DOCUMENT RESUME

ED 356 755 IR 015 974

AUTHOR	Caillods, Francoise, Ed.
TITLE	New Educational Technologies. XXVth Anniversary Workshop. Booklet No. 4 = Les nouvelles technologies de l'enseignement. Atelier du XXVe anniversaire. Cahier No. 4.
INSTITUTION	United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization, Paris (France). International Inst. for Educational Planning.
PUB DATE	89
NOTE	148p.; Contributions by Xavier Greffe and Haruo Nishinosono.
AVAILABLE FROM	International Institute for Educational Planning, 7-9 rue Eugene-Delacroix, 75116 Paris, France.
PUB TYPE	Collected Works - General (020)
LANGUAGE	French; English
EDRS PRICE	MF01 Plus Postage. PC Not Available from EDRS.
DESCRIPTORS	Audiovisual Aids; *Computer Assisted Instruction; Computer Science Education; *Distance Education; Educational Media; *Educational Technology; Elementary Secondary Education; Foreign Countries; Information Technology; Multilingual Materials; Telecommunications; Vocational Education
IDENTIFIERS	France; Japan

ABSTRACT

This series deals with new educational technologies, distance teaching, and the use of computers in schools. The three contributions published in this volume examine the extent to which new technologies could provide solutions to the problems of the quality of education, the inadequate coverage of the conventional system, and its excessive cost. They also raise the question of the planning and administration of these new teaching methods. The two chapters by Xavier Greffe, written in French and briefly summarized in French and English, are "Le plan 'Informatique pour tous': un essai d'evaluation de l'experience francaise," which describes the systematic effort of the French government in 1985 to cover the educational system's needs in regard to computer science; and "L'enseignement a distance: problemes et perspectives," which traces the initial programs developed for vocational training needs in distance education that have since extended to other areas. "The Use of New Information Technology in Education: Evaluating the Experience of Japan and Other Asian Countries," by Haruo Nishinosono, provides statistics on the availability of media devices in education in Japan and data on the utilization of information technology in schools. Media specifically evaluated in this article are audiovisual devices, computers, and communication technologies in the elementary, middle, and senior high schools. (ALF)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED356755

International Institute for Educational Planning

XXVth Anniversary Workshop

Booklet No. 4

New educational technologies

with contributions by

Xavier Greffe and Haruo Nishinosono

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☐ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy

Institut international de planification de l'éducation

Atelier du XXVe anniversaire

Cahier No. 4

Les nouvelles technologies de l'enseignement

avec les contributions de

Xavier Greffe et Haruo Nishinosono

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL IN OTHER THAN PAPER COPY HAS BEEN GRANTED BY

John Hall

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

IR015994

BEST COPY AVAILABLE

Les nouvelles technologies de l'enseignement
New educational technologies

International Institute for Educational Planning

XXVth Anniversary Workshop

Booklet No. 4

New educational technologies

Edited by Françoise Caillods

with contributions by

Xavier Greffe and Haruo Nishinosono

Institut international de planification de l'éducation

Atelier du XXVe anniversaire

Cahier No. 4

Les nouvelles technologies de l'enseignement

sous la responsabilité de Françoise Caillods

avec les contributions de

Xavier Greffe et Haruo Nishinosono

The views and opinions expressed in this booklet are those of the authors and do not necessarily represent the views of Unesco/IIEP or of the organizations with which the authors are associated. The designations employed and the presentation of material throughout this booklet do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of Unesco or IIEP concerning the legal status of any country, territory, city or area or its authorities, or concerning its frontiers or boundaries.

The costs of this booklet have been covered through a grant-in-aid offered by Unesco and voluntary contributions made by several Member States of Unesco, the list of which will be found on the inside back cover of this booklet.

This booklet has been typeset using Unesco's computer facilities and the Waterloo "Script" documentation-composition program. Copies have been printed and bound in IIEP's printshop.

International Institute for Educational Planning,
7 - 9 rue Eugène-Delacroix, 75116 Paris

© Unesco 1989

Préface

Il y a 25 ans, lorsque fut créé au sein de l'Unesco l'Institut International de Planification de l'Education, le monde connaissait une croissance économique et un développement de l'éducation sans précédent. De nombreux pays, dont beaucoup accédaient à l'indépendance, s'engageaient dans la voie d'une expansion très rapide de leur système d'enseignement dans l'espoir de promouvoir à la fois le développement économique et l'égalisation des chances. C'est alors que, pour orienter et planifier cette expansion, la plupart des pays se dotèrent d'une ou plusieurs cellules de planification, chargées principalement d'estimer les besoins de l'économie en main-d'oeuvre qualifiée et de prévoir le volume de ressources humaines, physiques et financières à consacrer à l'éducation.

Quelque vingt-cinq années plus tard, la crise économique a profondément modifié le contexte, tant au niveau international que national. L'endettement des pays en développement s'est sérieusement aggravé. De ce fait, les ressources de chaque pays sont devenues beaucoup plus limitées qu'auparavant et les choix en faveur de l'éducation plus difficiles à gérer. Plusieurs pays en développement se heurtent au bas niveau de leurs ressources alors qu'une démographie galopante, une scolarisation encore insuffisante et la nécessité de réduire les disparités entre groupes sociaux, entre sexes et régions, maintiennent des besoins toujours pressants. Pourtant, alors que la crise économique aggrave les problèmes liés au chômage, le rôle de l'éducation, force motrice de la croissance et du développement et grand facteur d'égalisation des chances, est remis en question. Déçus après tant d'espoirs — démesurés, il est vrai — plusieurs pays s'interrogent sur le montant des ressources publiques à consacrer à l'éducation. La planification de l'éducation elle-même, autrefois principal outil de la gestion des politiques éducatives, est remise en cause. Les pays s'interrogent sur son opportunité, alors qu'il n'y a plus, ou presque, d'expansion à gérer. Les services de planification eux-mêmes ont de plus en plus de mal à définir leur rôle face à une administration centrale, pilier de la gestion routinière, et à peser dans l'élaboration des politiques éducatives. Sur un

6

plan plus théorique enfin, ceux qui critiquent le rôle prépondérant de l'Etat dans l'éducation, sont de plus en plus nombreux et suggèrent de s'en remettre au marché pour réguler les flux.

Au moment de célébrer son vingt-cinquième anniversaire, l'Institut ne pouvait que s'interroger sur l'avenir de la planification de l'éducation dans le monde et sur les perspectives spécifiques dans lesquelles situer son programme futur. Depuis sa création, ses activités de formation et de recherche s'efforcent de refléter l'évolution historique des idées, des approches et des méthodes en matière de planification de l'éducation. Pour cela, l'Institut doit rester à l'écoute des pays et savoir s'adapter aux changements de tendances et aux nouveaux problèmes que pose le développement de l'éducation dans le monde. Dans cet esprit, il a organisé, fin 1988, un atelier international réunissant quelques 90 chercheurs, planificateurs, représentants d'agences d'aide, spécialistes venant de tous les horizons idéologiques, politiques et sociaux. Cet atelier a abordé un grand nombre de thèmes : de l'évolution de la situation économique et sociale et ses conséquences pour l'éducation dans diverses régions du monde jusqu'aux pratiques de la planification de l'éducation et leurs perspectives futures, en passant par les problèmes majeurs de l'éducation, à savoir les difficultés de financement, la détérioration de la qualité de l'enseignement, l'administration de l'éducation ou la relation éducation-emploi et l'évolution du débat théorique concernant le rôle de l'éducation dans le développement et la société.

Tout au long de l'atelier, les débats ont été très riches et ont montré l'universalité des problèmes d'éducation. Des préoccupations communes sont apparues : la détérioration de la qualité de l'enseignement dans certains pays, l'obligation de repenser les structures de financement, celle d'encourager l'autonomie des établissements et, plus généralement, d'accorder plus d'attention aux stratégies de mise en oeuvre des politiques, les problèmes apparemment contradictoires de sous-éducation et de sur-éducation de la main-d'oeuvre... Jamais l'urgence et les priorités de l'éducation n'ont été plus unanimement ressenties. La planification de l'éducation doit se renouveler pour faire face avec rigueur et imagination à ces problèmes, tout en continuant à offrir un cadre de cohérence et une vision prospective de l'éducation.

Une quarantaine de documents originaux a été préparée pour cet atelier et y a été discutée. Leur grande richesse mais aussi leur diversité en ont rendu extrêmement difficile la sélection. La synthèse des débats et des conclusions de la réunion ainsi qu'un certain nombre de ces

contributions ont été publiés en anglais et en français dans un volume intitulé "Les perspectives de la planification de l'éducation". D'autres contributions sont regroupées par thème dans une série spéciale de cahiers du XXVe anniversaire. Celui-ci est consacré aux nouvelles technologies de l'enseignement : l'enseignement à distance et l'utilisation de l'ordinateur à l'école. Les trois contributions publiées tentent d'examiner dans quelle mesure les nouvelles technologies pourraient apporter des solutions aux problèmes de la qualité de l'enseignement, de la couverture insuffisante du système conventionnel ou de ses coûts trop élevés. Elles soulèvent aussi la question de la planification et de l'administration de ces nouveaux moyens d'enseignement.

La réflexion sur l'avenir de la planification de l'éducation n'est pas achevée. L'atelier a identifié un certain nombre de pistes de recherche futures qui ont inspiré l'Institut lors de la préparation du programme d'activités pour son nouveau Plan à Moyen Terme.

Nous tenons à remercier la Fondation Allemande pour le Développement International de l'aide financière qu'elle a bien voulu nous apporter dans l'organisation de cette réunion.

Jacques Hallak
Directeur

Preface

When the International Institute for Educational Planning was created as part of Unesco 25 years ago, the world was experiencing unprecedented economic growth and educational development. Numerous nations, many of which had just won their independence, decided to expand their school systems quickly for the purpose of fostering economic development and equality of opportunity. To guide and plan for such expansion, most countries then set up one or several planning units which were principally assigned the task of making estimates of their economies' skilled manpower requirements and planning the human, physical and financial resources needed for education.

Some 25 years later, the economic crisis has thoroughly altered the international and national scene. The debt of developing nations has risen sharply. Each country now finds itself with much more limited resources than previously, and the educational sector more difficult to manage. Several developing countries are wrestling with the problems of scarce resources precisely at a time when a runaway increase in population, inadequate enrolment levels, and persistent disparities between social groups, regions and the genders keep the needs at an urgent level. Yet, since the economic crisis has aggravated the problems of unemployment, the role of education itself as a driving force for growth and development and a key factor in promoting equal opportunity has been brought into question. After watching so many excessive hopes get dashed, a number of countries are questioning the extent to which public funds should be devoted to education. Even the activity of educational planning, formerly regarded as the main instrument for managing educational policy, is being challenged. Countries are doubting the wisdom of planning at a time when there is little or no expansion to manage. Planning units are having more and more difficulty defining their role with respect to their central government administration — the mainstay of routine school management — they find it harder also to influence educational policy. Finally, from the theoretical standpoint, a growing number of people

are inclined to find fault with States that play a dominant role in education, and suggest that market forces be allowed to regulate flows.

On the occasion of its XXVth anniversary celebration, the Institute could not fail to consider the future of educational planning worldwide and to review the specific opportunities it has for its future programme. Since its inception, after all, its training and research activities have been designed to reflect the historical development of ideas, approaches and methods in the field of educational planning. To that end, the Institute has had to monitor events and adapt to changing trends and new problems in the development of education throughout the world. In this spirit, it organized an international workshop at the end of 1988, bringing together some 90 researchers, planners, aid agency representives and other specialists from all ideological, political and social horizons. This workshop tackled a large number of topics, including the impact of economic and social change on education in various parts of the world, educational planning practices and prospects, and major problems in education, such as difficulties in financing, the decline in the quality of education, the administration of education, the relationship between education and employment, and the theoretical debate concerning the role of education in development and society at large.

The workshop offered the occasion for intense discussion, and clearly demonstrated that educational problems are encountered in all countries. Many common concerns were voiced, including worry about the decline in educational standards in some countries, the obligation of devising new ways to finance education, the need to grant more autonomy to individual schools, the necessity of paying more attention to policy implementation strategies, the requirement of handling the apparently paradoxical problems of the under-education and over-education of the labour force, etc. Never have the urgencies and priorities in education been felt so unanimously. Educational planning should be transformed so as to confront these issues with due rigour and imagination while continuing to provide a frame of coherence and a vision of the future of education.

Some 40 original papers were presented and discussed during the proceedings. The richness and diversity of these contributions made it extremely hard to select only a few of them for publication. A summary of the discussions and conclusions of the workshop, together with a number of these contributions, are published in a volume in

English and French entitled "The prospects for educational planning". Other contributions are grouped by subject matter in a special series of XXVth Anniversary documents dealing with the relationships between education and employment. This series deals with new educational technologies: distance teaching and the use of computers in schools. The three contributions published attempt to examine the extent to which new technologies could provide solutions to the problems of the quality of education, the inadequate coverage of the conventional system, and its excessive cost. They also raise the question of the planning and administration of these new teaching methods.

The task of reflecting on the future of educational planning is not complete. The workshop identified a number of avenues for further research which have given the Institute inspiration in preparing its programme of activities for its new Medium-Term Plan.

Finally, we wish to thank the German Foundation for International Development for the financial support it so kindly provided for this workshop.

Jacques Hållak
Director

Résumés/Abstracts

Le plan «Informatique pour tous» : un essai d'évaluation

par Xavier Greffe

Le programme «Informatique Pour Tous» mis en oeuvre par le Gouvernement français en janvier 1985 constitue un effort systématique de couverture des besoins du système éducatif en informatique. Les masses financières et physiques mises en oeuvre autant que l'intégration de ses composants : matériel, logiciel, formation des enseignants, directives pédagogiques, ouverture des ateliers aux populations non scolaires, en font une illustration remarquable des essais d'intégration dans les pratiques scolaires.

Trois ans après le démarrage de ce plan, période au cours de laquelle les changements politiques ont conduit à en altérer profondément la configuration initiale, il est difficile d'en évaluer les effets. Le document présent se limite donc à apprécier les conditions de sa mise en oeuvre au vu des objectifs initialement fixés.

1. L'expérience a montré que des plans de ce type ne peuvent se matérialiser que si un certain nombre de conditions favorables ont été réunies auparavant : existence d'un ensemble de formateurs de formateurs, disposition d'un stock de logiciels appropriés, organisation d'une maintenance des matériels, etc...

2. Les achats de matériels constituent une opération hautement complexe. Les lobbies sont omniprésents quand il s'agit d'attribuer des marchés qui sont autant ceux d'aujourd'hui que ceux de demain, les producteurs voyant dans tout élève un acheteur à venir. Trop souvent les appels d'offres qualifient insuffisamment les oligations à venir en terme de maintenance, de poursuite des séries, de développement des services complémentaires, etc...

3. Les enseignants doivent être formés. Il est essentiel de commencer par offrir des programmes de formation à l'utilisation de l'informatique, et seulement après des programmes de formation à l'informatique.

4. Des directives pédagogiques sont indispensables, mais elles doivent être relayées par une animation permanente du milieu éducatif.

5. La production de nouveaux logiciels est indispensable et ne peut se réaliser valablement sans participation des enseignants. Mais la prudence s'impose à cet égard : il ne sert à rien de transformer les enseignants en producteurs.

Si la brièveté de la mise en place de ce plan était le meilleur moyen de vaincre les inerties et de ne pas laisser le temps à la création d'un front du refus, le soutien constant à son application était la condition complémentaire d'une transformation effective des pratiques pédagogiques. La première condition était remplie mais pas la seconde.

The "computers for all" programme launched by the French Government in January 1985 represented a systematic effort to cover the educational system's needs in regard to computer science. The financial and physical resources deployed, and the integration of its different components (hardware, software, training for teachers, pedagogic directives, the opening up of workshops to non-school populations) are a remarkable illustration of an attempt to incorporate computers into school practice.

Three years after the inception of this plan, during which period political changes have profoundly distorted the initial configuration, it is difficult to evaluate its effects. The present study thus restricts itself to appreciating the conditions of implementation in the light of initial objectives.

1. Experience shows that this kind of plan can only come into effect if a certain number of favourable conditions exist at the outset, namely the existence of a pool of "trainers of trainers", the availability of a stock of suitable software, organized maintenance for hardware, etc.

2. Hardware purchasing is a highly complex affair. Lobbies are ubiquitous when the prospect of contracts for today and tomorrow is in the air — manufacturers see each pupil as a potential customer. All too often the invitations to tender fail to make sufficiently clear the supplier's obligations in terms of maintenance, continuation of a model, development of supplementary services, etc.

3. Teachers have to be trained. It is essential, to start by offering training courses in the uses of computers, and only afterwards courses in computing per se.

4. Educational directives are essential, but they need to be backed up by permanent efforts to mobilize educational circles.

5. The development of new software is vital, and this can only be done on a worthwhile basis by involving teachers. But caution is needed in this respect: there is no point in turning teachers into producers.

Although rapid implementation of the plan was the best way to overcome inertia and leave no time for resistance to organize, constant support for its implementation was the additional condition for effective transformation of teaching practices. One happened, but the other did not.

L'enseignement à distance : problèmes et perspectives

par Xavier Greffe

Depuis plus de cent ans, des systèmes d'enseignement à distance s'organisent. Créés en premier lieu pour répondre à des besoins de formation professionnelle fort précis, ils ont connu de nombreuses extensions. A l'heure actuelle, les demandes adressées sont très diversifiées. Les médias ont eux aussi fait l'objet de nombreuses modifications. Né comme un enseignement par correspondance, caractérisé par l'omniprésence de l'écrit, l'enseignement à distance a utilisé de manière croissante les ondes, soit dans le cadre d'enseignements classiques soit dans le cadre d'enseignements radicalement nouveaux. Avec l'informatique et la télématique, nous assistons aujourd'hui à un troisième âge de cet enseignement. Ce développement s'est accompagné d'une volonté croissante de regrouper les élèves, aucun media n'étant censé surmonter les obstacles liés à leur éparpillement et à leur isolement.

On n'est pas aujourd'hui en présence de vérités acquises mais plutôt de chantiers et de questions encore ouverts :

- *Chantier pédagogique* : le choix des médias reste bien souvent vécu comme le problème central et tout montre aujourd'hui que leur mélange est la seule perspective concevable, chacun d'entre eux permettant de développer des capacités ou des aptitudes spécifiques, mais rencontrant aussi des limites.

- *Chantier administratif* : contrairement à l'établissement d'éducation normal, celui de l'enseignement à distance est aussi une entreprise industrielle. Comment faire alors pour que les enseignants s'adaptent à ce nouveau contexte où ils devront partager leur pouvoir avec d'autres ?

- *Chantier économique* : pour beaucoup d'observateurs, la supériorité de l'enseignement à distance tiendrait à l'existence d'un réservoir quasi infini d'économies d'échelle, l'adjonction d'un élève additionnel ne coûtant pratiquement rien dès lors que le système existe. Cet argument séduisant est aujourd'hui remis en cause par les faits : l'adjonction d'élèves supplémentaires se

traduit par une diversification coûteuse des programmes, la maintenance des matériels constitue une source de coûts récurrents non négligeables.

- *Chantier social :* l'enseignement à distance est apparu à certains comme une source de centralisation et de pouvoir difficilement malléable par des élèves qui sont souvent des adultes avertis de leurs besoins et de leurs difficultés. Néanmoins, le développement des regroupements et l'usage croissant de la télématique pourraient déboucher sur de tout autres résultats.

Systems of distance learning have been developing for more than a hundred years. They were set up initially to meet very precise vocational training needs, but they have been extended to many other areas since. Nowadays demands received are highly diversified. The media themselves have changed considerably. Though initially conducted by correspondence and dominated by written communication, distance learning has made increasing use of the airwaves, whether for conventional education or for radically new types of education. With the advent of computers and telematics, this type of education is now moving into a third age. This process has gone hand in hand with a growing desire to bring pupils together, as no medium can be expected to overcome the difficulties associated with their dispersal and isolation.

We are at present confronted not so much with a set of proven truths as with "work in progress" or questions in the areas of:

- *Teaching methods: the choice of media is often seen as the central problem, and everything today points to the conclusion that the only conceivable prospect is that of a mixture, each medium serving to develop specific abilities or aptitudes but having its limitations.*

- *Administration: contrary to the normal educational establishment, the distance learning establishment is an industrial enterprise too. So what can be done to induce teachers to adapt to this new context, in which they are going to have to share their power with others?*

- *Costs: for many observers, the superiority of distance learning stems from the fact that it offers a virtually infinite reservoir of economies of scale, as the addition of one more pupil is practically cost-free once the system is in place. This attractive argument is now being undermined by the facts: the addition of more pupils in fact results in costly diversification of programmes; equipment maintenance is also costly.*

- *Social considerations: some people have seen distance learning as a source of centralization and power over which pupils have little control, notwithstanding the fact that many such pupils are adults well aware of their needs and difficulties. The growing practice of bringing pupils together and the increasing use of telematics could however produce very different results.*

The use of new information technology in education: evaluating the experience of Japan and other Asian countries

by Haruo Nishinosono

This paper is dealing with the use of information technology in education in Japan and with the experience of other Asian countries in this field.

Statistics on the availability of media devices in education in Japan show that more than 90 per cent of the schools (at all the levels) were equiped with radio from the fifties; black and white TVs from the sixties; coloured TVs from the seventies and coloured VCRs in the eighties. The NHK (Japan Broadcasting Corporation) has one TV channel entirely devoted to educational broadcasts for in-school and out-of-school children. Though Japanese schools started using computer technology from the sixties, computer facilities in schools were not well spread till the mid-eighties.

Data on the utilization of information technology in schools give a very different impression. Neither the radio nor the computer are widely used for classroom instruction. As for the TV, the direct use of broadcasts is decreasing due to the easy availability of VCRs.

In the eighties, the Government appointed many committees and commissions to study the scope and implications of new information technology in education. One of the committees suggested that computer at elementary education level should be used as an instructional tool to acquaint and familiarize the students with the hardware. At the junior secondary level, students are expected to develop an understanding of and an ability to use these media themselves. At the upper secondary level, comprehensive elective courses to promote an understanding of computer functions, operations and programming skills need to be developed which implys a re-orientation of curriculum at this level.

Ce document traite de l'utilisation de la technologie de l'information en éducation au Japon et accessoirement de l'expérience des autres pays asiatiques dans ce domaine.

Les statistiques relatives à la disponibilité des moyens de communication en éducation au Japon montrent que plus de 90 % des écoles (à tous les niveaux) étaient équipées de postes radio dès les années 50, de récepteurs de télévision en noir et blanc dès les années 60, de postes de télévision en couleur depuis les années 70 et de magnétoscopes depuis les années 80. La NHK (Société japonaise de radiodiffusion) a une chaîne de télévision consacrée entièrement aux programmes éducatifs pour les enfants scolarisés ou non-scolarisés. Bien que les écoles japonaises aient commencé à utiliser l'informatique à partir des années 60, les ordinateurs n'étaient pas très répandus dans les écoles jusqu'au milieu des années 80.

Les données relatives à l'utilisation de la technologie de l'information dans les écoles donnent une impression très différente : ni la radio ni les ordinateurs ne sont largement utilisés. Quant à la télévision, l'écoute en direct diminue depuis l'introduction des magnétoscopes.

Le gouvernement a constitué, dans les années 80, de nombreux comités et commissions pour étudier quelle devrait être l'ampleur de l'utilisation de nouvelles technologies de l'information en éducation et quelles en sont les conséquences. L'un de ces comités a suggéré qu'au niveau élémentaire on utilise l'ordinateur comme outil d'instruction pour familiariser les élèves avec l'équipement. Au premier cycle du secondaire, les élèves sont censés comprendre et apprendre à utiliser les notions seules. Au second cycle du secondaire, des cours en option devront être mis au point qui auront pour objectif de faciliter la compréhension des fonctions des ordinateurs et enseigner le fonctionnement et les méthodes de programmation.

Table des matières / Contents

Chapitre 1
Le plan «informatique pour tous» : un essai d'évaluation de l'expérience française
par Xavier Greffe 1

Chapitre 2
L'enseignement à distance : problèmes et perspectives
par Xavier Greffe 29

Chapter 3
The use of new information technology in education: evaluating the experience of Japan and other Asian countries
by Haruo Nishinosono 93

Chapitre 1

Le plan « Informatique pour tous » : un essai d'évaluation de l'expérience française

Xavier Greffe[1]

Mis en oeuvre par les pouvoirs publics français début 1985, le plan « Informatique Pour Tous » (IPT) illustre les difficultés et succès à attendre de la mise en oeuvre de technologies nouvelles en milieu éducatif. Son échelle, qui consistait à réaliser en moins d'un an ce qui avait été à peine prévu pour une durée de cinq ans en y ajoutant nombre de compléments, en fait un objet d'étude et de leçons particulièrement intéressant. Son caractère récent rend toutefois son évaluation risquée: si la manière dont ce plan a été réalisé peut aujourd'hui faire l'objet d'appréciation, il n'en va pas de même de ses effets pédagogiques. Cela implique une durée d'observation longue, durée qui dans le cas présent a été fort raccourcie comme on l'expliquera plus bas.

Donner un passeport pour l'avenir

« ..... La formation est l'investissement le plus important de la Nation, la clef de voûte de la modernisation du pays... l'informatique va devenir une véritable seconde langue... Grâce à ce Plan, la France va être dès cette année un des premiers pays du monde, probablement le premier dans l'enseignement de l'informatique.

...Tout cela veut dire concrètement que cette année 11.000 ateliers informatiques seront installés dans les établissements scolaires importants (Universités, lycées, collèges, écoles de plus de quatre cents élèves)... tandis que 33.000 écoles de taille plus modeste recevront, elles, l'équipement minimum d'un ordinateur..... 110.000 enseignants recevront dès cette année une formation..... Les établissements, les matériels et les programmes seront également mis à la disposition du public ».

[1] Xavier Greffe est professeur d'économie à l'Université Paris I, France.

Ainsi s'exprimait le Premier Ministre Laurent Fabius lors de la présentation du plan IPT début 1985 [5].

Le Plan entendait donc relever les « défis » engendrés par les nouvelles technologies en s'appuyant sur les acquis et potentiels du pays [7].

Le premier dispositif du plan consistait à faire en sorte que toutes les écoles, tous les collèges, tous les lycées et toutes les universités disposent d'un équipement, la configuration pouvant varier d'un cas à l'autre (7, pp.19-25) :

- dans 33.000 écoles primaires l'équipement de base comprend un micro-ordinateur de type domestique, un téléviseur-moniteur couleur, une imprimante, un lecteur de cassettes et des logiciels;
- dans 10.000 écoles primaires (plus importantes que les précédentes — elles comportent en moyenne 500 élèves là où les précédentes n'en comptaient que 300 — ou isolées géographiquement) et dans les 5.000 collèges existants, l'atelier de base comprend un nanoréseau — ensemble constitué d'un micro-ordinateur professionnel et de six à huit micro-ordinateurs domestiques, d'une imprimante, d'un modem, etc... et des logiciels;
- les 2.500 lycées bénéficient de trois micro-ordinateurs professionnels, outre le réseau décrit ci-dessus;
- les 400 ateliers installés dans les universités sont pour leur part constitués de micro-ordinateurs professionnels, en général entre huit et douze.

Cet ensemble représentait environ 150.000 machines auxquelles viendront s'ajouter en cours de réalisation quelques équipements additionnels, notamment pour permettre des extensions vers l'audiovisuel et la télématique.

Le second dispositif du Plan consiste à former les enseignants (7, pp.28-30). Il concerne 110.000 professeurs ou maîtres, soit environ un sur huit et vient s'ajouter aux formations en cours. Mais pour faciliter l'utilisation des ateliers, il est décidé d'emblée que les nouveaux stages seront courts (une semaine) et qu'il s'agira donc de stages d'initiation à l'utilisation de l'informatique et non pas de stages d'initiation à l'informatique. La distinction semble a priori subtile mais elle est essentielle pour comprendre la dynamique du plan et juger de son efficacité. Il était d'ailleurs envisagé d'ouvrir dans un second temps à ces 110.000 enseignants la possibilité d'accéder à des stages plus longs d'initiation à l'informatique en tant que telle.

Le troisième dispositif du Plan concerne l'envoi de logiciels dans tous les établissements pour que les ateliers fonctionnent effectivement (7, pp.26-28). Au départ cet objectif n'est pas formalisé de manière très stricte et beaucoup de questions restent ouvertes auxquelles des solutions seront rapidement apportées: quels logiciels ? comment les attribuer ? etc... Le seul élément annoncé consiste à affirmer que plusieurs centaines de logiciels devront être « réunis » et « diffusés ».

Le quatrième dispositif consiste à affirmer que les ateliers ainsi disséminés sur le territoire national devront être ouverts aux populations non scolaires (7, pp. 44-45), ce qui signifie a contrario qu'ils ne peuvent être monopolisés pour le seul usage scolaire. Objectif dont l'importance n'a pas toujours été bien perçue au départ. Il n'était pourtant pas le moindre: il s'agissait de « capter des économies d'échelle », de témoigner de la capacité d'ouverture de l'école, mais aussi de déclencher un mouvement irréversible susceptible de surmonter les oppositions qui existaient au sein même du milieu scolaire.

D'autres objectifs étaient encore affirmés mais de manière moins formelle ou moins précise : extension ultérieure des ateliers, développement de la production de logiciels, définition des modalités d'utilisation de l'informatique dans les classes, etc... Ils étaient laissés à la charge des responsables du plan, certaines consultations ou études préalables se révélant indispensables.

Le programme annoncé était déjà considérable et il l'était d'autant plus que des échéances fort strictes étaient fixées: neuf mois pour l'arrivée des ateliers, neuf à onze mois pour la formation des 110.000 enseignants, un an maximum pour la réunion, le choix et la diffusion des logiciels, un an pour l'ouverture des ateliers. Ces délais étaient dramatiquement courts quand on sait la lenteur traditionnelle de l'administration, en particulier celle de l'Education nationale, et d'emblée bien des observateurs les avaient considérés intenables: ce plan ne serait donc à leurs yeux qu'un gadget destiné à se déliter au bout de quelques mois. Cela aurait été bien regrettable quant on sait l'importance du budget attribué: plus de deux milliards de francs, répartis de la manière suivante: 1,4 milliard pour l'achat des équipements, 0,25 milliard pour la formation, 0,2 milliard pour l'achat des logiciels, le reste devant financer les transports, les assurances, frais divers, etc....

Les difficultés de l'évaluation

On peut lire aujourd'hui ce plan de plusieurs manières: y voir un demi-succès (et donc un demi-échec) comme l'ont fait depuis bien des observateurs français ou étrangers [6]; y trouver la preuve que des choses ne sont réalisables dans ce domaine que sur la base d'efforts obscurs et continus, les ressources en formateurs et en logiciels accumulées dans le passé ayant effectivement permis au plan de s'appliquer là où un système du type table rase aurait sans doute compromis bien des choses; y trouver selon les appréciations la preuve d'un milieu éducatif apte à se mobiliser dès lors qu'une ambition lui est proposée ou au contraire celle de sa réticence chronique à toute innovation qu'il n'ait pas lui-même défini, etc...

Comme toute politique publique, « Informatique Pour Tous » n'échappe pas aux décalages entre ce qui est voulu, perçu ou reçu, et il convient de signaler dès maintenant les difficultés qui président aux tentatives d'évaluation de tels programmes.

• Lorsqu'on évalue une politique publique, il est difficile de faire la part des choses entre ce qui tient au domaine précis où est tentée une politique et ce qui tient aux problèmes traditionnels de l'administration. Ce risque est d'autant plus grand que l'emprise des problèmes techniques suffit, si on n'y prend garde, à occulter les autres : combien de politiques informatiques se réduisent à acheter des matériels, ou mieux, à envisager une liaison entre ces achats de matériels et leur approvisionnement futur en terme de programmes sans prendre en considération les problèmes de formation ? Ce risque a ici été pris en considération, le plan IPT ne se voulant pas un simple plan d'achat du matériel, mais aussi un plan de développement de la production de logiciels, de la formation des enseignants et même de la manière d'utiliser les futures configurations.

• Toute tentative d'évaluation devrait partir d'une batterie d'indicateurs sur le degré de réalisation des résultats envisagés. Or nous n'en disposons pas même si les responsables de son exécution ont plaidé dans ce sens. Sans doute sait-on le nombre d'enseignants qui devaient être formés et l'ont été, le nombre d'équipements à livrer et qui l'ont été, le nombre de programmes à offrir au choix des établissements et qui l'ont été, et de ce point de vue le succès du plan s'est révélé fort grand. Mais là où le bât blesse, c'est lorsqu'il s'agit de savoir dans quelle mesure les ateliers sont bien utilisés, l'adéquation des programmes aux besoins ressentis, l'appropriation par les élèves de l'outil informatique.

Certains observateurs ou journalistes ont tenté pour leur propre compte des évaluations de ce type, le Ministère hésitant pour sa part à franchir l'obstacle traditionnel au milieu éducatif français qui veut que l'évaluation soit superflue, tout le monde faisant bien ce qu'il a à faire ! Mais peut-être la principale responsabilité réside-t-elle dans la décision du ministre de l'Education qui a succédé en Mars 1986 à celui qui avait eu à mettre en oeuvre ce plan, de renoncer d'emblée au maintien du dispositif d'évaluation.

• Cette responsabilité politique explique aussi la non-satisfaction d'une troisième condition de l'évaluation d'une politique publique: l'exigence d'une durée minimale au terme de laquelle on peut commencer à porter sérieusement des jugements. Faute d'expérimentation sociale, ce qui n'est pas dans la tradition de l'administration française, l'évaluation implique au minimum une certaine durée dans le temps pour que l'on dispose d'une évaluation a posteriori.

Or on rencontre là une ambiguïté majeure: le Plan IPT s'est voulu à la fois un plan de mise en oeuvre de moyens nouveaux dans un cadre assez court (l'échéance avait été fixée à douze mois) et un plan d'appropriation de l'informatique par l'école sur une durée plus longue et pour laquelle d'autres trains de mesures avaient d'ailleurs été envisagées. L'habitude a été prise, et sans doute les présentations ont-elles largement péché sur ce point, de croire que tout devait être réalisé dans un cadre annuel et s'arrêterait là. La poursuite du plan ayant été rapidement interrompue, sitôt la première échéance électorale venue, soit près d'un an après l'arrivée des premiers matériels, l'évaluation s'est trouvée compromise: elle ne dispose pas de la durée voulue, on ne peut plus l'évaluer par rapport à ce qui était le plus important, à savoir le changement des pratiques, sinon par rapport à ce qui semble le plus tangible, l'exécution des dépenses.

L'évaluation ne peut donc être aussi rigoureuse que ce que l'on pourrait faire ailleurs. Il convient d'adopter une méthode moins ambitieuse mais plus pertinente ici que celle qui consiste à opposer des indicateurs d'objectifs et de résultats. Nous procéderons en opposant ce qui était voulu et ce qui a été ressenti sur le terrain au fur et à mesure de l'application du plan jusqu'à la période actuelle, et en mettant en évidence les décrochages successifs par rapport aux objectifs de départ.

Le choix et la mise en place des équipements

Cet aspect est le plus tangible, même si les autres aspects du plan sont loin de lui avoir été sacrifiés comme c'est très généralement le cas dans ce genre de programme.

Un acheminement considérable

L'importance des chiffres: 150.000 machines, près d'un milliard et demi de francs, ne peuvent laisser indifférent. L'évaluation de ce volet du plan est pourtant complexe. S'il s'agit de vérifier le degré de réalisation de l'objectif initialement fixé, le plan a été exécuté de manière fort satisfaisante: à quelques exceptions près mais qui ne dépassent pas 3% environ, les équipements étaient bien en place à la rentrée scolaire 1985-1986. Les difficultés ont essentiellement porté ici sur le fait que certains équipements annexes sont arrivées avant ou après l'équipement principal, ce phénomène étant lié à des ruptures de stocks ou à des délais additionnels imprévus au niveau des producteurs. L'intervention d'un appel d'offres additionnel avait bien conduit à quelques retards dans la livraison des micro-ordinateurs professionnels, mais en prenant le terme de « rentrée » dans une acceptation large, l'objectif a été réalisé.

Les craintes venant en particulier du fait que la livraison ne se faisait pas directement mais passait par l'UGAP — Union des Groupements d'Achats Publics, organisme peu réputé pour sa rapidité d'intervention — se sont rapidement évanouies lorsqu'il est apparu qu'au cours de l'été un atelier était livré, en France, toutes les trente secondes. La décentralisation systématiquement recherchée dans l'exécution du plan avait du reste permis de mettre au point des formules aussi audacieuses que pertinentes: ainsi en Alsace, les instituteurs qui suivaient les stages de formation repartaient-ils avec le matériel destiné à leur école....

Aussi le problème le plus important et qui a d'ailleurs bien été entrevu par les observateurs était-il ici celui du choix des équipements. Nous laisserons de côté certains aspects juridiques que la procédure de passation des marchés, procédures qui ont fait l'objet d'un rapport classique de la Cour des Comptes, pour nous arrêter sur le problème de fond [10].

Des choix fort sensibles

Pour l'essentiel les matériels retenus étaient des matériels français — c'est au moins ce qu'en a retenu l'opinion publique — achetés sur la base d'avenants à des marchés passés antérieurement par le Ministère de l'Education Nationale — ce qui a fait que les responsables du Plan désignés en Janvier 1985 n'ont paradoxalement pas eu leur mot à dire sur le choix de ces matériels !

Etait-ce là un bon choix comme certains l'ont prétendu ou un mauvais choix comme d'autres l'ont affirmé ?

Pour avancer dans la réponse à cette question, il convient de distinguer entre les trois types de matériels livrés: les micro-ordinateurs professionnels, les réseaux ou ensembles intégrés de micro-ordinateurs professionnels et domestiques, et les micro-ordinateurs domestiques. La réponse peut justement changer selon le type de matériel envisagé.

• Concernant les micro-ordinateurs professionnels (hors réseaux), le choix s'est révélé très large même si au départ, l'utilisation d'avenants aux marchés existants avait concentré les achats sur les fournisseurs « en place » de l'Education Nationale. Il s'agissait là d'une palette acceptable dès lors que la norme de compatibilité par rapport aux IBM P.C. était affirmée d'emblée, ce qui était logique.

Mais un important redéploiement est intervenu ici. Bien des producteurs nationaux et étrangers se sont inquiétés de voir que les matériels retenus par l'Education Nationale avaient vocation à essaimer dans toute la société, les élèves d'aujourd'hui étant inévitablement les utilisateurs ou/et les clients de demain. Cette vision du développement à terme des marchés français de l'informatique les conduisait donc à tout faire pour être présents au sein des marchés.

Il est alors apparu aux responsables de l'exécution du plan qu'un appel d'offres complémentaire devait avoir lieu, appel d'offres d'autant plus justifié que concernant ce type de matériels, les délais de livraison étaient rapides. Grâce à lui toute une série d'entreprises françaises aussi bien qu'étrangères furent intégrées dans les fournitures d'équipement et il est intéressant de relever ici que de petites sociétés françaises qui se lançaient alors dans la production purent être intégrées à la réalisation du programme.

• Concernant le choix des réseaux, les choses se sont faites aussi de manière convenable. Pour le comprendre, il faut préciser ici ce que l'on entend par réseau.

En informatique, on a l'habitude de parler facilement de réseau, et, effectivement, dès lors qu'un ordinateur peut « entrer en liaison » avec un autre, on est en présence d'un réseau.

Mais le concept de réseau — ou selon l'expression consacrée par le plan IPT de nanoréseau — est un peu différent. Il s'agit d'un ensemble de micro-ordinateurs domestiques (qualifiés ici de nano-machines) relié à un micro-ordinateur de type professionnel (qualifié de tête de réseau) permettant de diffuser des programmes de la tête vers les nano-machines, et de les faire évoluer de manière synchronique ou non, pour répondre aux rythmes de progression spécifiques des élèves. Autrement dit, l'introduction du nanoréseau dans la classe ne détruit pas la classe: le professeur peut distribuer et commenter le même travail à ses élèves; mais il en enrichit le fonctionnement puisque le professeur peut désormais moduler les rythmes d'acquisition des connaissances et de leur apprentissage d'une nano-machine à l'autre. Cela implique un logiciel spécifique ou une carte qui à cette époque avait été mise au point par une seule société.

Ce concept de nanoréseau entendait donc atteindre trois objectifs:

— un objectif pédagogique: « adapter l'informatique à la classe et non l'inverse »(7, p.13);

— un objectif technique: étendre la puissance du micro-ordinateur professionnel aux micro-ordinateurs domestiques;

— un objectif économique: réaliser cette extension des capacités sans coût additionnel.

Autant dire que dès le départ ce type d'équipement était aussi bien admis par les personnels de l'Education Nationale que contesté par d'autres. Personne ne doutait de la capacité de séduction du nanoréseau mais certains mettaient en cause sa fiabilité technique et d'autres son intention réelle: ne s'agissait-il pas de brider la capacité inventive des élèves et de placer le développement de l'informatique sous la seule maîtrise des enseignants dont beaucoup de choses pouvaient laisser penser qu'ils n'étaient guère d'accord avec ce type d'innovation ?

Le développement du Plan montra que ces deux craintes étaient injustifiées: les vérifications techniques montrèrent au grand désespoir de certains techniciens qui cachaient mal leurs préférences économiques pour d'autres équipements que ces matériels fonctionnaient bien, et l'enthousiasme suscité par le plan chez les enseignants prouvait à qui voulait bien le voir qu'avant de passer à une utilisation perverse des ateliers la plupart d'entre eux étaient prêts à jouer le jeu.

A ce moment-là, le choix des équipementiers allait pratiquement de soi; l'utilisation des avenants aux contrats passés par le passé permettait là encore d'aller vite et de tenir les délais.

• Concernant le choix de micro-ordinateurs domestiques, on peut par contre se demander encore aujourd'hui s'il s'est effectué correctement.

Au moment où le plan est mis en oeuvre et ses responsables désignés, le cabinet du ministre de l'Education Nationale avait annoncé que les 33.000 configurations élémentaires seraient faites d'équipements de deux marques françaises données. D'emblée les choses paraissent donc bloquées, et l'argument officiellement invoqué par ses défenseurs consiste à dire que ces matériels ne sont pas plus mauvais que d'autres et qu'ils permettront en outre de développer les « champions nationaux ». Bien des gens sont alors sensibles aux sirènes émanant d'un groupe qui promettent monts et merveilles quant au développement ultérieur de leurs équipements et de leurs programmes, et qui insistent au passage sur le fait que les programmes mis au point par les éditeurs français sont parfaitement adaptés à leur matériel.

Mais tout le monde n'est pas convaincu de ces choix, à commencer par les responsables mis en place pour les appliquer.

Ils ne contestent pas l'intérêt, à qualité égale, de stimuler le développement d'une industrie nationale comme le font à l'évidence tous les pays disposant des entreprises correspondantes. Ils se demandent si le fait de donner d'emblée un énorme marché à une seule entreprise est bien le moyen de lui faire prendre conscience des responsabilités qu'elle acquière ainsi. Pire, ne peut-on craindre que, contrairement aux engagements pris, la firme en cause cesse du jour au lendemain sa production, ce qui reviendrait à déclasser le matériel qui vient d'être acheté et à tarir la production de programmes adaptés. L'histoire le prouvera hélas, et certaines informations savamment fournies par les entreprises concurrentes l'avaient annoncé dès le départ !

La mise en exécution des décisions relatives à l'achat des micro-ordinateurs « domestiques » fut jalonnée de différentes étapes correspondant aux différents lobbies. C'est ainsi qu'on apprit, par exemple, que certains équipements proposés seraient prochainement supprimés du marché, ou que certains matériels censés donner du travail à l'industrie nationale seraient longs à obtenir parce qu'il fallait les faire venir du sud-est asiatique, etc...

En fin de compte, mieux vaut dire du choix des micro-ordinateurs domestiques qu'il n'était certainement pas dans l'absolu le meilleur mais qu'il devenait dans la réalité des échéances imparties et compte tenu du terrain balisé dans le passé le seul possible. Cela montre en tout état de cause la difficulté à mettre en question des décisions anciennes et le prix qu'il faut payer pour être en mesure de faire des choix pertinents le jour venu: c'est tout simplement la réforme des prises de décision au sein de l'Education Nationale, elle-même précédée de la formation de ses fonctionnaires.

La maintenance

Lié au problème des équipements est celui de la maintenance. Le problème avait été envisagé par le plan puisque les matériels étaient assurés au cours de la première année, mais il restait entier pour la suite. Normalement le schéma aurait alors dû être le suivant: sur la base de leur budget de fonctionnement, les établissements assuraient d'eux-mêmes leurs équipements. A supposer les fonds correspondants disponibles, c'était là une manière fort académique de poser le problème.

Bien des difficultés de fonctionnement sont en effet liées à de petites pannes qui, compte tenu des durées d'envoi et de réparation des matériels, se révèlent fort préjudiciables, l'expérience montrant que l'arrêt des matériels pouvait fort bien être suivi de leur abandon. Aussi était-il envisagé de créer des centres de ressources et de maintenance dans un cadre économique susceptibles d'intervenir rapidement sur site et de limiter autant que possible les durées d'interruption. Cette solution présentait en outre des avantages économiques puisque l'on pouvait ainsi capter des économies d'échelle. Un certain nombre d'académies commencèrent donc à mettre en place des centres de ce type, à l'instar de ce qui se faisait d'ailleurs pour d'autres matériels et équipements de l'Education Nationale.

Cette pratique fut mise en cause après les changements politiques intervenus en Mars 1986, ce qui se révéla hautement préjudiciable à l'utilisation des ateliers. Dans le cadre d'une politique assez générale qui consistait à faire faire par le secteur privé un certain nombre de tâches que l'Education Nationale assumait alors pour son propre compte, et en supprimant ainsi les postes de techniciens correspondant, le ministère

découragea les académies de s'engager dans cette voie, considérant que c'était au privé de l'assumer. Et cela au moment même où les crédits de maintenance disparaissaient !

Le résultat ne se fit pas attendre: bien des matériels ne furent plus assurés ou, quand ils l'étaient, dans des conditions préjudiciables à leur utilisation effective.

La formation des maîtres

Rares étaient ceux qui croyaient, début 1985, à la possibilité pour l'Education Nationale de réaliser le volet « formation » dans les délais voulus. Ils considéraient que même si l'Education Nationale était capable de mettre rapidement en oeuvre ce programme, elle ne trouverait pas en face d'elle les volontaires nécessaires. Que d'argent gâché en perspective !

Le défi fut pourtant tenu au-delà de toutes les espérances, les doutes du début se transformant alors en critiques a posteriori de ce qui avait été réalisé.

Une exceptionnelle mobilisation

L'Education Nationale ne tarda donc pas à s'organiser pour que les 110.000 enseignants prévus puissent effectivement être accueillis. Elle bénéficiait pour cela de conditions de départ assez favorables.

Depuis près de quinze ans, elle avait formé ses futurs formateurs. Il s'agissait d'enseignants provenant de toutes les disciplines et bénéficiant d'un stage d'un an au terme duquel ils étaient « renvoyés » dans leurs académies respectives pour y « animer » l'introduction de l'informatique. Ce système n'avait pas que des aspects positifs et beaucoup de ces « formateurs lourds » se réfugièrent dans des postes qui n'avaient plus grand-chose à voir avec l'enseignement quand ils ne passaient pas plus simplement dans le privé. Mais il avait en l'occurrence le mérite de mettre à la disposition du plan IPT un minimum de personnes mobilisées et attachées à sa réussite.

Un autre problème délicat se posait qu'elle régla rapidement.

En France, les syndicats avaient obtenu que ces formations se fassent en lieu et place des fonctions d'enseignement normal. Tout programme de formation se traduisait donc par une « désorganisation » des services, désorganisation que seules l'inventivité ou la débrouillardise des chefs d'établissement permettait de surmonter. Or il était impossible d'envisager cette solution dans le cas présent, et il fallait à tout prix faire en sorte que les formations se fassent en dehors du temps de service, ce qui impliquait des regroupements pendant les périodes de vacances.

Après négociation avec les syndicats, il en fut décidé ainsi moyennant le paiement d'une indemnité compensatrice, d'un montant assez limité (1.200 F. pour la semaine).

On a longtemps débattu du rôle de cette indemnité, certains y voyant le moyen de faire venir les enseignants, d'autres celui de ne pas désorganiser le fonctionnement des services. Si elle a coûté cher au contribuable (près de 250 millions de francs), il ne semble pas que dans les faits elle ait motivé particulièrement les enseignants: le nombre des volontaires a été considérable et beaucoup de ceux qui étaient restés sur des listes d'attente, faute de crédits additionnels à ceux initialement prévus, se déclaraient prêts à faire le stage sans aucune indemnité. Les syndicats eux-mêmes considéraient que l'indemnité était pour eux le moyen de freiner la remise en cause de « droits acquis » plutôt qu'un stimulant au volontariat.

Sur la base de tels éléments, le Ministère organisa rapidement ces formations. Il adopta pour cela le principe d'une très grande décentralisation avec des efforts démultipliés du haut vers le bas. Ainsi commença-t-on par former les « formateurs de formateurs » au niveau national, ceux-ci allant former les formateurs au niveau académique (il en fallait près de deux mille, bien répartis sur l'ensemble du territoire national); on mit au point des matériels pédagogiques spécifiques et des assortiments de logiciels. Trois mois seulement après l'annonce du plan, les sessions de formation commençaient. Trois mois avant l'échéance prévue, le chiffre des 110.000 enseignants était atteint. Pour couronner le tout, ce sont près de 300.000 volontaires qui s'étaient inscrits dans les stages, là où les plus optimistes en espéraient à peine 110.000.

Sans doute le ministère avait-il été bien plus vite qu'à l'accoutumée, et tendu toutes ses forces vers la réalisation de l'objectif fixé. Sans doute aussi le versement de l'indemnité compensatrice a-t-il débloqué un débat où les choses risquaient vite de s'embourber. Mais

un facteur, inattendu aux yeux de certains, a joué à fond: l'enthousiasme des enseignants pour ce plan. Là où certains dénonçaient le conservatisme foncier d'un corps enseignant, quand ce n'était pas sa paresse, là où d'autres s'attendaient à voir les enseignants laisser passer l'orage et ne pas contribuer à l'introduction d'une technologie qui ne pouvait que les supprimer (!), ces mêmes enseignants apportèrent le plus vif des démentis. Ils « y croyaient », ils considéraient qu'il était de leur devoir de favoriser la maîtrise des instruments informatiques par leurs élèves, ils entendaient montrer qu'ils savaient eux aussi se mettre à jour dès lors que des objectifs avaient été tracés et des moyens correctement mobilisés.

Former, mais à quoi ?

On assista alors à un curieux retournement de situation, les critiques changeant de niveau. Les détracteurs ne mirent plus en cause la capacité de l'Education Nationale et de ses maîtres à se mobiliser mais la qualité de la formation ainsi dispensée. Les critiques se multiplièrent pour dire qu'en une semaine il était impossible de former à l'informatique, donc que cela ne valait rien, et que cette mobilisation n'avait servi qu'à dépenser le budget de manière fort contestable.

Ces critiques n'étaient pas fondées d'autant plus que tout avait été fait pour ne pas créer d'illusions. Dès le départ, il avait été indiqué que ces stages n'avaient aucunement pour objet de « former à l'informatique » mais d'« initier à son utilisation », et la structure même de ces stages avait été organisée pour répondre à ce seul objectif [1], [8]. Il avait été d'ailleurs indiqué que les enseignants passant par de tels stages pourraient l'année suivante aller dans des stages plus soutenus de formation à l'informatique proprement dite, et dès 1985 des mesures budgétaires avaient été prises en ce sens, mesures en grande partie annulées par le prochain gouvernement.

Ces critiques tentaient en fait de trancher « par la bande » un débat qui était en cours et que le ministre n'entendait trancher qu'une fois un certain nombre d'avis et de consultations recueillis. Que signifie en effet l'introduction de l'informatique à l'école ? S'agit-il d'introduire des nouvelles pratiques pédagogiques avec toute la prudence voulue, ou s'agit-il d'appréhender de nouveaux langages, de prolonger

en quelque sorte l'enseignement des mathématiques, ce qui pourrait très bien se faire alors au tableau noir ? Les avis étaient loin d'être concordants alors même que la logique du plan était fort claire: la première réponse était la seule possible, et elle expliquait la conception des stages de formation comme la configuration des ateliers.

Mais certains ne l'acceptèrent pas, à commencer par de petits lobbies, agissant officieusement au sein de la direction des écoles et pour qui l'introduction de l'informatique devait se faire au tableau noir. Des combats incessants furent menés sur ce front et on vit même certains stages prendre un chemin fort différent de celui demandé.

Le plus grave arriva lorsqu'à partir du printemps 1986, le nouveau ministre endossa ces critiques et freina la réalisation de ces programmes de formation donnant ainsi raison à ceux qui n'avaient cessé de lutter contre l'introduction de l'informatique à l'école. Ce qui aurait pu être un succès et même une leçon très positive pour l'Education Nationale fut arrêté net. Les enseignants qui avaient été initiés ne bénéficièrent pas des prolongements qui leur avaient été annoncés, ce qui à terme était désastreux. Ceux qui étaient restés sur les listes d'attente ne purent accéder aux stages qui leur avaient été promis. Quant aux enseignants qui avaient laissé passer l'orage, et il y en avait, ils trouvèrent dans la nouvelle attitude du ministère la justification de l'attitude selon laquelle il vaut mieux ne rien faire, ne rien attendre et ne rien espérer.

Ce volet « formation des maîtres » explique bien l'ambiguïté de l'évaluation: tout dépend ici des repères que l'on se donne. Si on ne raisonne que sur la première année, le plan est plutôt réussi; si on élargit l'horizon, il apparaît comme une peau de chagrin. Mais au contraire de ce qui se passe souvent, cette rupture dans la mise en oeuvre n'est pas l'effet d'un épuisement des forces ou d'un tarissement des ressources: elle a été consciemment organisée.

Le choix et l'arrivée des logiciels

S'il est une chose qu'on ne pouvait reprocher à la conception du plan IPT, c'est d'avoir négligé le problème des logiciels. Une somme de près de 200 millions de francs avait été immédiatement envisagée, somme à laquelle d'autres compléments seront apportés en cours d'exercice. Le problème à résoudre était donc ici déplacé au niveau de son utilisation, et bien des difficultés apparaissaient alors.

Une distribution originale

La première difficulté était relative à la constitution du stock de logiciels disponibles entre lesquels choisir. Il était alors courant de dire que les logiciels disponibles en France étaient, mis à part les logiciels professionnels, peu nombreux et d'une grande faiblesse. Cette critique peut être relativisée par le fait qu'on la retrouve dans beaucoup de pays. Il apparut vite, notamment dans les stages de formation, que beaucoup des logiciels disponibles n'étaient que la transposition hâtive d'enseignements écrits sur un nouveau support, sans grande recherche pédagogique ni graphique. La responsabilité de maisons d'édition scolaire utilisant à bon compte une main-d'oeuvre enseignante aurait dû être mise en cause, mais là encore la rapidité des échéances allait les servir.

Faute de pouvoir produire de nouveaux logiciels dans l'immédiat, il convenait de faire appel aux programmes existants, ce qui sera réalisé grâce au lancement d'un important appel d'offres qui permit d'ailleurs à des firmes étrangères, de pays francophones ou autres, de placer des produits au point. Près de 800 programmes (dont 50% de logiciels pédagogiques, 30% de logiciels professionnels et 20% de logiciels « récréatifs ») furent ainsi répertoriés, évalués par une commission ad hoc, et mis à la disposition des établissements.

Cette mise à disposition se heurtait dans le cas de la France au problème de « la liberté de choix des instruments pédagogiques ». Si les enseignants sont tenus de respecter les programmes, ils ont le choix des instruments pédagogiques utilisés. Sans doute ce principe n'est-il pas applicable de manière stricte, la discussion entre enseignants relevant des mêmes établissements ou l'intérêt de procéder à des achats groupés conduisant dans les faits à plus de coopération que de libre arbitre. Mais avec l'arrivée des logiciels se posait un problème aigu: ils devaient se voir appliquer le principe du libre choix, alors même que deux raisons conduisaient à le mettre en doute: les logiciels étaient alors inconnus de la plupart des enseignants, le déroulement des stages de formation ne faisant qu'inaugurer ce processus; en procédant à des achats groupés, le ministère obtiendrait de meilleures conditions de prix.

Il convenait donc de trouver un compromis entre une procédure d'affectation centralisée mais opérationnelle, et une procédure décentralisée souhaitable mais complexe. La solution trouvée fut la suivante :

• la moitié des logiciels arrivait dans les établissements sous forme de valise-type, chaque type d'établissement disposant donc d'un échantillon représentatif de ce qu'il pouvait avoir, compte tenu de ses besoins;

• l'autre moitié des logiciels était distribuée sous une forme plus originale et mettant en avant la liberté de choix: les établissements se voyaient reconnaître un droit de tirage sur le catalogue des 800 logiciels et choisissaient à concurrence de leurs droits les programmes souhaités [11].

Cette procédure d'arrivée des logiciels fut particulièrement bien vécue dans les établissements, alors même qu'au départ sa réalisation technique posait des problèmes face auxquels beaucoup auraient démissionné ! Et cela semble-t-il parce qu'une opération qui apparaissait totalement centralisée au départ, avec un risque de normalisation toujours mal ressenti dans l'enseignement, avait débouché sur l'exercice d'une liberté de choix substantielle. Cela ne surmontait malheureusement pas l'obstacle lié à la faiblesse de certains logiciels, et l'exercice de cette liberté de choix manifesta d'ailleurs une préférence systématique pour les logiciels professionnels au détriment des logiciels dits pédagogiques.

Développer les capacités de production en logiciels

Aussi la production de nouveaux logiciels constituait-elle un enjeu majeur.

Qui produisait en effet les logiciels dits pédagogiques ? Théoriquement l'« Unité Logiciel » du Centre National de Documentation Pédagogique qui aidait les enseignants à mettre en application des projets et procédait à leur développement industriel et commercial.

Or ce système péchait par plusieurs aspects: la qualité de certains personnels n'était peut-être pas tout à fait adaptée à cette tâche, l'atmosphère de cet établissement ne le prédisposait pas à assumer des objectifs industriels ou commerciaux pour lesquels il n'était pas fait; plus grave (mais fort logique) semble-t-il, le règlement des droits d'auteur n'incitait aucunement les enseignants à s'adresser au CNDP pour développer certains de leurs projets. Contrairement à ce qui se passait dans l'enseignement supérieur, il était en effet prévu que tout ce qu'un enseignant faisait dans le cadre normal de son travail relevait de son activité normale et ne pouvait donner lieu au versement de droits d'auteur à son profit sinon à celui de son employeur, l'Etat.

Lesquels enseignants étaient donc incités par ce système à ne pas passer par le CNDP mais à s'adresser aux éditeurs de manuels scolaires qui voyaient ainsi s'ouvrir une possibilité de valoriser leurs activités. Souvent à la va-vite, dans des conditions tolérées mais jamais admises, on vit se développer ainsi un marché peu étendu de logiciels pédagogiques qui permettait aux enseignants de trouver quelques-uns des compléments de rémunération qui leur étaient fort anormalement refusés par l'administration, mais qui permettait surtout aux éditeurs de réaliser des opérations parfaitement lucratives. Ils achetaient à des coûts peu élevés le travail de ces enseignants et le revendaient à l'administration à des prix fort rémunérateurs. Ils étaient d'autant plus garantis de revendre ces produits que ces mêmes enseignants se « retrouvaient » souvent dans les lieux de décision stratégiques. Il fallut ici le déroulement du plan et toute l'autorité de ses responsables, à commencer par le cabinet du ministre, pour venir à bout de telles situations. Mais quelques mois après on s'aperçut que les intérêts des producteurs de logiciels étaient de nouveau parfaitement défendus au Ministère de l'Education Nationale, et au niveau le plus élevé. Un des points les plus discutables de ce plan restera donc bien le fait que des sociétés auront fini par vendre plusieurs fois le même produit — qui au passage ne leur coûtait pas grand-chose — à l'administration.

La taille du marché et la manière plus ou moins clandestine dont il s'était organisé conduisant à cet état de fait, la seule solution possible était de faire jouer la concurrence sur des marchés élargis et de profiter du plan pour lancer des actions allant dans ce sens. Plusieurs décisions furent prises dans cette direction.

- Un appel d'offres est lancé, et une commission de vérification du contenu des logiciels est mise en place, commission qui se contente d'appliquer des critères simples mais incontestables.
- Un concours de maquettes auprès des enseignants est organisé, étant entendu que celles « retenues » seront industrialisées.
- Dans les académies, des lieux de rencontre entre professeurs d'une même discipline pour analyser les logiciels correspondants sont organisés, de manière à stimuler l'émergence de telles maquettes.

Mais une autre solution fut envisagée qui commença d'ailleurs à trouver des points d'application au niveau régional.

Pour résoudre le problème de production correctement, il convenait en effet de partir du regroupement de ceux qui avaient intérêt au développement de la production de logiciels tout en reconnaissant la

spécificité de chacun. Qui trouvait-on alors ? Essentiellement trois parties:

- les enseignants qui souhaitent disposer de certains produits et qui peuvent même en réaliser la maquette, sinon les opérations de développement et de certification industrielle qui relèvent généralement d'autres compétences;
- les entreprises de logiciels qui disposent justement de ces compétences mais ne disposent pas toujours de la capacité de mise à jour de ce qu'il faudrait faire ou organiser;
- et bien entendu les acheteurs, en fait les collectivités locales qui financent le budget de fonctionnement des établissements (sauf plan national exceptionnel) et donc leurs achats courants en matériels pédagogiques.

Aussi fut-il recommandé de mettre en place des Groupements d'intérêts économiques réunissant ces parties, ce que la loi permettait, et définissant avec la souplesse voulue des stratégies de développement des programmes. A terme, on aurait ainsi des marchés régionaux qui, en s'interpénétrant, constitueraient de véritables marchés nationaux. Ceci n'empêchait aucune autre action traditionnelle et l'exemple alors donné par la Région Nord — Pas-de-Calais où collectivités locales, établissements d'enseignement supérieur et secondaire, et sociétés de services informatiques se groupèrent en Groupement d'intérêt économique, en constitue une manifestation fort réussie.

Cet exemple fut suivi, mais les choses changèrent peu après avec l'arrivée au ministère d'une équipe pour laquelle le marché traditionnel a réponse à tout. De telles formules sont alors découragées, et on préfère s'adresser à des entreprises déjà en place qui, n'ayant pas plus de choses à vendre qu'auparavant, se contentent de revendre une fois de plus les mêmes produits à l'administration. L'objectif implicite et combien stratégique du développement des logiciels venait d'être évacué sans aucun profit ni pour les établissements ni pour le pays ni même pour le développement de la francophonie (objectif souvent affirmé à cette époque), mais non sans versement de rentes traditionnelles.

Les directives pédagogiques

Une directive du Ministre Chevènement parue au Bulletin Officiel de l'Education Nationale du 29 octobre 1985 fixa un certain nombre d'indications sur la manière dont l'informatique devait être « reçue » dans les établissements. Comme une culture ? comme un instrument pédagogique ? comme une discipline nouvelle ? : toutes les possibilités étaient ouvertes au début de ce plan, car il n'existait pas alors de « philosophie officielle » [4].

Aussi l'existence d'une telle circulaire qui ne devrait rien avoir de surprenant était-elle loin d'être négligeable: elle venait « clore » un débat où se réfugiaient tous ceux hostiles à ce plan, et ils étaient nombreux !

L'informatique avait toujours été considérée avec méfiance par le système éducatif français, mais pour des raisons fort différentes d'un cas à l'autre. Trois critiques méritent d'être relevées :

• Pour les uns l'informatique ne fait que renforcer le poids des mathématiques dans un système où elles bénéficient déjà de privilèges exhorbitants. Mieux vaut donc la cantonner et ne pas renforcer à travers sa généralisation le principal levier de sélection ou d'orientation du système éducatif français.

• Pour d'autres, l'informatique risque de conduire à l'élimination des professeurs et ne parle-t-on pas d'ailleurs d'enseignement assisté par ordinateur, expression pourtant proscrite du langage officiel dès les débuts du plan. Cette critique vise cette fois-ci l'informatique en tant qu'« instrument pédagogique » et non plus en tant que « discipline », mais elle est tout aussi corrosive que la précédente.

• Une troisième critique occupait une place moins importante mais jouait un grand rôle dans le domaine de l'enseignement primaire: apprendre un langage informatique alors même que le langage de base n'est pas encore maîtrisé ne peut que conduire à l'illettrisme.

Même si elles manquaient de cohérence et de pertinence, ou même entraient en contradiction les unes avec les autres, ces trois critiques additionnaient les mécontentements. En tout état de cause, elles prenaient à revers les responsables de la réalisation du plan: si certains de ces arguments méritaient d'être pris en considération, ils ne suffisaient pas à leurs yeux à renverser l'intérêt de ce nouvel outil. Dans beaucoup de domaines, il avait fait ses preuves: révision et assimilation, apprentissage, tests, développement des capacités de latéralisation ou de

cohésion, aides aux élèves en difficulté, renforcement des capacités d'induction ou/et de déduction, etc... sans même envisager les apports de logiciels professionnels, tels que les traitements de textes ou les bases de données.

Seul argument positif mis au crédit du plan par ses adversaires : grâce à lui les enfants de catégories sociales défavorisées pourraient avoir accès à des équipements que d'autres possédaient déjà chez eux. Le plan permettait donc de combattre une source d'inégalité, thème essentiel dans la dynamique du système éducatif français.

Le débat se développa et le ministère fut pressé d'apporter des réponses. La solution fut trouvée en adoptant une triple gradation, mais avec une telle prudence que, d'une certaine manière, tout le monde pouvait continuer à camper sur ses propres positions.

• *En tant que « culture »*, l'informatique devait faire l'objet d'une présentation aux différents élèves dès l'enseignement primaire (au niveau de la classe de Cours Moyen 1) : c'était d'ailleurs là la seule chose qu'acceptaient et demandaient bien des lobbies de l'enseignement primaire pour qui il était implicitement entendu que les choses devaient.....s'arrêter là, c'est-à-dire qu'on ne manipulerait des logiciels ni n'apprendrait des langages à l'école élémentaire ! On se contenterait d'expliquer ce que l'informatique peut changer dans la vie courante, ce qu'est un minitel, à quoi elle sert si on veut aller sur la lune, etc.... Cette solution ne fut pourtant pas suivie par le ministère car il allait prévoir pour les écoles primaires non seulement cet « éveil » à la culture informatique mais une utilisation de logiciels au sein des ateliers en voie d'installation.

• *En tant que « discipline »*, l'informatique ne se voyait pas encore reconnaître une place officielle et systématique au sein des programmes: elle relève donc d'options dans les seuls lycées. Pour le reste, il incombe à l'enseignement en place des mathématiques de dispenser les rudiments souhaités. Cette solution est habile car elle permet de réintroduire sous couvert de l'enseignement mathématique un apprentissage des langages informatiques qui étaient écartés d'emblée pour certains établissements: ainsi allait-on voir certaines écoles primaires faire apprendre le logo et d'autres pas, au nom des mêmes dispositions.

• *En tant qu'outil pédagogique »*, il était recommandé aux enseignants d'amener régulièrement leurs classes dans les ateliers (au niveau du CM 1, il était prévu environ une séance tous les quinze jours) et d'y utiliser des programmes dont la valeur pédagogique était reconnue mais

sans que cela ne mette en cause la notion de classe ou le rôle du professeur. Une grande prudence restait donc de mise.

En résumé, cela signifiait que

• dans les écoles primaires (où le problème était le plus sensible), et à partir du CM1 soit en moyenne l'âge de neuf ans, les élèves se verraient offrir un « éveil » à la culture informatique, une utilisation limitée des ateliers et, selon le cas, un apprentissage du LOGO;

• dans les collèges, les élèves de toutes les classes devaient participer aux ateliers et disposer de quelques rudiments sous couvert de l'enseignement de l'informatique;

• dans les lycées, les élèves bénéficiaient d'un enseignement en informatique assez systématique et pouvaient même choisir un baccalauréat avec dominante informatique (H).

Un texte aussi mesuré avait-il besoin d'exister ? Oui dans la mesure où son absence même permettait de développer des pratiques contradictoires entre les établissements ou les académies. Oui aussi car un an avant son adoption les choses restaient fort ambiguës, certains arguments justifiés servant surtout à cacher des arguments beaucoup moins respectables !

Mais là encore les mêmes causes allaient produire les mêmes effets. Dans la mesure où le plan informatique fut arrêté en cours d'exécution, ce compromis qui se voulait une tentative de modernisation du système éducatif n'allait pas éviter dans les faits le retour aux antagonismes traditionnels.

Cela rend d'autant plus difficile l'évaluation des pratiques aujourd'hui en cours. Elles n'ont pas disposé de la continuité suffisante pour que l'on puisse en juger la portée avec un minimum de sérénité. Ce qui frappe aujourd'hui, c'est que les pratiques diffèrent sensiblement d'un établissement à l'autre. Bien des écoles n'utilisent plus l'informatique aujourd'hui (peut-être le quart) alors qu'elles étaient moins de 5% début 1986. Ces inégalités restent fortes au niveau des collèges mais elles s'y atténuent progressivement car le développement soutenu du programme de « Technologie dans les Collèges » y constitue une incitation permanente à l'utilisation de l'informatique avec laquelle elle entretient bien évidemment des liens fort étroits. Au niveau des lycées les pratiques sont beaucoup plus homogènes.

Ce bref examen permet de retirer deux leçons du plan IPT:

• la motivation des enseignants reste le facteur déterminant d'application du plan dans les établissements, d'où l'intérêt de leur forma-

tion et de la possibilité qui leur est offerte selon les académies de bénéficier de structures d'appui et de conseil;

• on a assisté à un incontestable glissement dans le mode d'utilisation des ateliers: elle se fait moins par classes ou divisions groupées que par libre service au moment où les élèves ont des heures libres. Ce n'est pas là nécessairement une évolution défavorable dès lors que l'établissement sait organiser un encadrement ou un soutien à ces activités à la carte, et que l'on veille à ce que tous les élèves y participent bien.

L'ouverture au public

Il s'agissait là d'un volet tout à fait original du plan IPT. Cet objectif avait un double aspect: économique et sociétal [2].

Economique dans la mesure où il apparaissait dommageable qu'un tel effort ne bénéficie qu'aux populations scolaires alors même qu'il pouvait profiter à d'autres populations en dehors des heures d'ouverture normales des établissements scolaires.

Sociétal dans la mesure où l'accueil de ces personnes dans les locaux du système éducatif montrait que les frontières de la formation ne passaient pas par le départ de l'école, celle-ci continuant à être un lieu d'animation, d'adaptation, et de modernisation.

Mais c'était aussi un défi: *une occasion unique d'ouvrir les portes de l'école, de favoriser la rencontre entre le monde scolaire, si fermé sur lui-même, et le public. Désenclaver l'école, une gageure, aucune réforme n'y est jamais parvenue* » (3, p.52). Sans entrer dans les problèmes juridiques ou financiers, l'école en France se veut assez jalouse de son territoire au point de n'y accueillir les parents d'élèves qu'avec beaucoup de prudence, le cas des petites écoles de campagne étant mis à part puisque l'habitude y existe depuis longtemps d'utiliser leurs locaux à des fins diverses.

Un an après le début du plan, et a fortiori à partir du moment où le nouveau gouvernement l'a relégué dans l'ombre puis dans l'oubli, cet objectif n'était pas atteint. Sans doute certaines expériences intéressantes ont-elles eu lieu où on a vu des enfants travailler avec leurs parents quand ce n'était pas leurs grands parents sur les nouveaux matériels. Sans doute a-t-on vu des clubs se former qui ont pu potentialiser la présence des ateliers. Mais cela n'a pas été aussi loin qu'il l'aurait fallu.

Pourquoi ? Les problèmes techniques à résoudre étaient nombreux (dépenses de fonctionnement, assurances, coordination des activités, encadrement malgré un recours pertinent à la formule des TUC,[2] etc...).

Une telle utilisation mettait en cause la participation active des collectivités locales. Depuis les lois sur la Décentralisation de 1982, elles sont en effet responsables des budgets de fonctionnement des établissements scolaires et donc conduites à financer les frais fixes de fonctionnement de toutes les activités qui se déroulent dans leurs locaux. A la veille d'échéances législatives majeures, cela ne manquait pas de soulever des débats, bien des responsables politiques locaux considérant que le gouvernement alourdissait leurs charges avec la mise en place de l'ouverture. Certains d'entre eux ont donc refusé de participer à cette ouverture.

L'Education Nationale, loin de prendre l'initiative, a laissé venir et a défendu avec ardeur les prérogatives qu'elle conservait sur l'utilisation de son espace, même en dehors des heures scolaires. A ses yeux, cette formule relevait trop de l'« animation » pour ne pas être suspectée de désordre à venir.

En ce sens tout le monde allait en arrière, et cela est fort regrettable tant les quelques expériences entreprises ont évacué de telles craintes.

L'organisation administrative

Il est enfin intéressant de s'arrêter sur le montage administratif du plan qui n'était pas un objectif en soi mais qui permet après coup de dégager certaines leçons sur les chances de succès ou les risques d'échec de tels programmes.

Ce montage était caractérisé par deux éléments:

- il s'agissait d'un programme interministériel, placé sous l'autorité d'un Délégué Interministériel aux formations nouvelles, le Ministère de l'Education nationale n'étant donc pas le seul agent d'exécution;
- au sein même de l'Education Nationale, la responsabilité fut confiée à une administration de mission (la Mission aux Technologies Nouvelles) et non pas aux services traditionnels de l'administration

[2] Travaux d'utilité collective = formule qui permet l'emploi de jeunes en chômage.

centrale, en l'occurrence les célèbres directions pédagogiques (écoles, collèges, lycées).

On était donc loin de ce que l'on constate souvent où un tel plan est confié directement aux services opérationnels du ministère correspondant. Ce montage qui, a priori, compliquait les choses, s'est-il révélé pertinent ou non ? La réponse semble être positive [3].

L'aspect interministériel a eu deux effets favorables. Il a d'abord permis de réunir des capacités techniques que le ministère de l'Education Nationale ne possédait pas toujours, encore que nombre de vérifications ont montré que celui-ci était beaucoup moins démuni qu'on pouvait le penser. Aussi l'effet le plus important semble-t-il être ailleurs: l'aspect interministériel a permis d'échapper aux pesanteurs traditionnelles de ce ministère, et de relativiser les débats qui y prédominaient à tort. Certaines pratiques sont alors apparues dépassées et elles n'ont guère résisté au regard extérieur. Notons enfin que dans la mesure où ce plan se faisait à un moment où l'importante réforme sur la décentralisation était en place, le caractère interministériel permettait une meilleure adéquation entre ce qui se faisait au niveau national et ce qui se faisait au niveau local.

En sens inverse, cette « déscolarisation » du plan a eu quelques effets plus discutables. En affaiblissant ainsi le poids des lobbies qui oeuvraient au sein de l'Education Nationale, on s'exposait aussi à en voir intervenir d'autres qui, eux, ne péchaient certainement pas par excès de préoccupations pédagogiques. Le choix de certains matériels ou programmes s'en est ressenti.

Le fait de confier au sein du Ministère de l'Education nationale la responsabilité de l'exécution du Plan à une mission et non pas aux directions traditionnelles était en fait parfaitement cohérent avec le premier choix. Dans la mesure où on entendait échapper aux rivalités et conflits entre directions pédagogiques, dont les attitudes face à l'utilisation de l'informatique divergeaient profondément d'un cas à l'autre, il était inconcevable de confier le plan à l'une d'entre elles, ou même de diviser sa responsabilité, ce qu'elles demandaient avec insistance.

Cette intervention d'une nouvelle administration — de surcroît très légère — permit donc de ne pas soumettre l'exécution du plan au tamis des conflits pédagogiques et d'obliger oppositions ou groupes de pression à se révéler en plein jour. Cela présentait également l'intérêt de créer des liens directs et rapides avec le terrain académique, la mission n'ayant pas de fonction de gestion courante.

Mais cela présentait aussi quelques risques. Cette administration de mission était mal armée pour gérer ultérieurement des programmes permanents et elle était contestée en permanence par les autres directions. Elle fut d'ailleurs supprimée par l'équipe ministérielle suivante.

Du bilan aux leçons

Une évaluation idéale commencerait ici par indiquer dans quelle mesure l'informatique a effectivement pénétré le milieu scolaire à la suite de ce plan. C'est hélas cette information « objective » qui fait cruellement défaut aujourd'hui. Des instruments de mesure et d'évaluation avaient bien été définis et leur mise en application commencée dès le départ (7, pp.59-64) mais elles avaient été brutalement stoppées avec l'ensemble des autres mesures lors du changement de ministre en mars 1986. Aussi convient-il d'être particulièrement prudent sur ce terrain d'autant plus que s'il existe des ambiguïtés pour apprécier exactement ce qui se passait fin 1985 début 1986, il n'y en a guère depuis: sitôt les changements intervenus, les pratiques ont eu tendance à stagner ou même à tomber en désuétude [9].

Ceci rappelé, on peut dire que plus de 97% des matériels étaient arrivés (dont plus de 80% dans des conditions convenables), que les logiciels étaient bien arrivés, que le nombre d'enseignants formés avait été supérieur à celui prévu. On peut dire également que tous les ateliers arrivés n'ont pas fonctionné (environ 5% mais avec une forte dispersion selon les types d'établissement, cette proportion s'élevant au-delà de 10% dans des écoles isolées pour tendre vers zéro dans les lycées et les collèges). Après on ne peut plus faire allusion qu'aux opinions glanées auprès de telle ou telle catégorie d'enseignants les uns reconnaissant l'utiliser, les autres y voyant plutôt un processus de peau de chagrin. Seul le coup de chapeau unanime à l'effort, à l'originalité et à l'enthousiasme de la mise en place sert de plus petit dénominateur commun, ce qui n'est évidemment pas si mal.

Ce qui frappe en effet aujourd'hui dans l'analyse rétrospective du plan IPT, c'est le contraste entre une grande mobilisation qui n'était pas évidente au départ et le délitement d'une politique le premier changement de gouvernement venu.

Il est bien évident que si des mesures complémentaires n'étaient pas prises, le prodigieux effort financier de l'année 85 ne garantirait pas

à lui seul le changement des pratiques recherché. Une chose était de mettre en place un nouveau paysage informatique, autre chose était de faire en sorte qu'on y vive l'informatique autrement, ce qui ne pouvait se faire du jour au lendemain. Les responsables du plan avaient d'ailleurs défini, organisé et même budgétisé certaines de ces mesures complémentaires notamment en matière d'achat de logiciel ou de formation des maîtres, l'achat de matériels devenant moins prioritaire.

Or l'échéance du plan correspondait avec une campagne électorale et la possibilité d'un changement de majorité. C'est effectivement ce qui arriva, et le nouveau ministre, sans attaquer ouvertement un plan considéré alors comme un effort de mobilisation exceptionnel, arrêta progressivement toutes les actions en cours.

Se pose alors une question qui ne diminue en rien le constat d'absurdité et de déception dressé par le chef d'entreprise mondialement reconnu qui avait la responsabilité du plan devant son arrêt brutal (3, p. 52). Fallait-il définir un plan aussi ambitieux dans un délai aussi court (un an) pour être sûr de changer le paysage avant même que les risques de retournement politique ne se fassent sentir ou n'aurait-il pas mieux valu définir le plan autrement, c'est-à-dire sur une période plus longue avec des tranches successives, avec des risques de freinage et de déviations ?

La brièveté du plan a été une contrainte extrêmement dure à assumer et elle a conduit à des tensions très fortes mais finalement surmontées, mais il est incontestable que bien des problèmes techniques auraient pu trouver des solutions plus favorables si les délais avaient été plus longs. A l'opposé, il est probable que si une échéance stricte et particulièrement mobilisatrice n'avait pas été fixée, le plan, au moins dans sa configuration initiale, n'aurait pas été exécuté tant l'Education Nationale sait utiliser le temps des autres...

Cette brièveté a finalement été un atout de l'avis de ceux qui ont eu à la gérer: elle ne laissait aucune échappatoire à ceux qui n'étaient pas d'accord; elle obligeait à bousculer des habitudes acquises de longue date qui, dans le cadre d'autres délais, auraient altéré à coup sûr les objectifs retenus. Et elle aurait probablement été couronnée de succès si le plan n'avait pas été pris à revers par l'immobilisme politique.

Au-delà de cette interprétation assez générale du vase à moitié plein — à moitié vide, certaines leçons peuvent être tirées.

• Des programmes de ce type ne peuvent intervenir que si un certain nombre d'acquis et de ressources sont préalablement mobilisés en matière de formateurs-animateurs et de programmes.

• Leur mise en oeuvre ne peut qu'être décentralisée, les solutions à des problèmes comme l'arrivée de nouveaux matériels ou la mise en place de nouvelles pratiques pédagogiques ne pouvant être correctement définies au niveau central sinon les principes qui doivent y présider. De manière plus générale et tout en prenant en considération un certain nombre d'arguments économiques qui conduisent à rechercher des regroupements d'achats ou de formation, le développement de l'informatique et de ses pratiques exige beaucoup de souplesse. Toutes les expériences le prouvent et celle du plan IPT montre à sa manière l'incohérence qu'il y aurait à vouloir tout arrêter à l'avance pour tout le monde.

• Le recours aux appels d'offres est absolument nécessaire mais il ne suffit pas: encore convient-il de définir très précisément un certain nombre de services qui devront accompagner la livraison des matériels en matière de poursuite de la production, de maintenance, de développement des compléments et des logiciels. Rares sont en informatique les équipements qui ne connaissent pas des enrichissements successifs.

• La formation des enseignants doit offrir de nombreux cas de figure possible mais en tout état de cause partir de l'initiation à l'utilisation de l'informatique plutôt que de l'utilisation à l'informatique. L'expérience a montré que c'est là le moyen de surmonter les blocages psychologiques vis-à-vis de ce que l'on pense n'être que des mathématiques et celui de motiver et de mobiliser en profondeur un milieu complexe.

Enfin, et ce n'est sûrement pas la moindre leçon, l'informatique ne doit pas être présentée comme une pratique en soi ou une discipline mais comme la matrice des innovations contemporaines. Deux extensions du plan « Informatique Pour Tous » avaient été commencées qui n'ont pu aller aussi loin que prévu toujours pour les mêmes raisons électorales signalées plus haut: l'extension vers l'audiovisuel, l'extension vers la télématique. Les expériences faites alors auprès des enseignants comme des élèves en matière de vidéodisque ou d'échange télématique de programmes ont soulevé l'enthousiasme et catalysé (dans la mesure des programmes disponibles) le recours aux ateliers informatiques.

Faire des plans qui se limitent officiellement à l'informatique est aujourd'hui dépassé et le sera de plus en plus. Ses usages étant de plus en plus faciles, on débouche rapidement sur des pratiques qui révolutionnent profondément des schémas de pensée ou d'action. L'ensemble des technologies de l'information et de la communication est alors en cause et là c'était bien là d'ailleurs l'enjeu du plan, quoique caché.

Références

[1] Circulaire sur la formation des enseignants, No. 85-077 du 27 février 1985, B.O.E.N.

[2] Circulaire Intérieur et décentralisation — Education Nationale, No. 85-136 et 85-208 du 29 mai 1985, B.O., No. 24, 13 juin 1985

[3] L. Delwasse, « La blessure de Gilbert Trigano », dans Le Monde de l'Education, numéro cité, p.52

[4] Directive sur les utilisations pédagogiques de l'Informatique, B.O.E.N., 29 octobre 1985

[5] Laurent Fabius, Discours de présentation du plan « Informatique Pour Tous, » 25 janvier 1985

(6) Informatique à l'école: l'élan brisé, Enquête, Le Monde de l'Education, No.143, novembre 1987, pp. 37-52

[7] « Informatique Pour Tous, » Présentation et mode d'emploi, Ministère de l'Education Nationale, Paris, juillet 1985, 153 pages

[8] Guide « Informatique Pour Tous » des stages de formation, Ministère de l'Education Nationale, Paris, 1ère édition mars 1985, 2ème édition revue et corrigée, juillet 1985

[9] Rapport général 1985-1986 de l'Inspection Générale de l'administration de l'éducation nationale, mars 1987

[10] Rapport de la Cour des Comptes, juin 1987, Journal Officiel, Paris

[11] UGAP/Camif, Catalogue des Logiciels « Informatique Pour Tous, » septembre 1985

Chapitre 2

L'enseignement à distance : problèmes et perspectives

Xavier Greffe[1]

Introduction

Sans atteindre l'importance que certains lui souhaitent aujourd'hui, l'enseignement à distance n'a cessé de se développer au cours des vingt dernières années. Il regroupe, il est vrai, des réalités variées sous une appellation commune et ses frontières avec l'enseignement « face à face » sont plus complexes qu'elles ne le semblent à première vue.

1. A une époque où le resserrement des contraintes financières oblige à définir de nouveaux cadres de référence et où les technologies de l'information offrent de nouveaux services à des prix réels en baisse, l'enseignement à distance apparaît à première vue riche de possibilités:

- il permet à des publics défavorisés de suivre des enseignements;
- il sous-tend l'effort de formation professionnelle, initial aussi bien que continu, dont tout le monde sait aujourd'hui qu'il est déterminant pour tirer parti du développement économique;
- il peut être le gage d'une formation récurrente devenue indispensable face à la rotation des emplois;
- il est aussi un lieu d'expérimentation et d'évaluation de l'usage des nouvelles technologies pour les différents systèmes éducatifs tout à fait fondamental.

En sens inverse bien des critiques lui sont adressées: ne sacrifie-t-il pas la formation de capacités de réflexion à l'acquisition rapide de connaissances plus ou moins bien maîtrisées ? sous couvert de desserrer certaines contraintes à l'accès à l'éducation, n'engendre-t-il pas une démocratisation au rabais ? son contenu nécessairement centralisé n'a-t-

[1] Xavier Greffe est professeur d'économie à l'Université Paris I, France.

il pas des effets pervers ?

2. A ces multiples titres, le dossier de l'enseignement à distance mérite d'être ouvert au grand jour et placé sur l'agenda des politiques publiques de formation. Les raisons de cette actualité méritent d'être précisées.

• Personne ne conteste aujourd'hui l'importance de la formation et de l'éducation. C'était clairement le cas dans la quasi-totalité des systèmes éducatifs dès les lendemains du second conflit mondial, et l'accession à l'indépendance de nombreux pays a élargi et enrichi ce besoin.

Mais il est apparu depuis le début des années 70 que les innovations technologiques redéfinissaient à des rythmes très rapides les emplois et postes de travail [23], [65]. Dans les pays comme ceux de l'OCDE, la durée de vie moyenne des emplois est de l'ordre de 5 à 6 ans, ce qui signifie, pour une durée moyenne de la vie active de 35 à 40 ans, que chaque personne sera conduite à changer six à sept fois de type d'emplois. Cela implique un déplacement du centre de gravité des systèmes de formation vers la formation professionnelle continue, l'accentuation de la formation aux nouvelles technologies par les nouvelles technologies, l'aménagement de crédit-formation, la multiplication de centres de ressources locaux, etc..., autant d'éléments qui entretiennent des rapports déjà étroits avec l'enseignement à distance.

• La traditionnelle dichotomie entre fonctions redistributives et fonctions allocatives de la formation devrait être aujourd'hui entendue dans un sens un peu différent: lutter contre les inégalités reste un objectif essentiel de la formation mais conduit aussi à renforcer les capacités de développement et de modernisation du pays. L'enseignement à distance pourrait favoriser cette synergie en démultipliant les opportunités de formation [15].

• Personne ne conteste non plus l'étroitesse croissante des marges financières des Etats (Coombs, 1984). Là où il aurait été facile autrefois de faire croître les budgets, il devient de plus en plus difficile de mobiliser des ressources publiques, d'où les appels de plus en plus fréquents à l'effort privé et à l'économie de moyens [27]. Tous les pays ne sont pas exposés au même degré à ce type de contrainte, mais ils la rencontrent tous, les uns car ils sont pris dans le cycle infernal de l'endettement, les autres parce que le poids des prélèvements obligatoires a atteint un seuil limite et se traduit par une baisse de leur compétitivité.

Il devient alors essentiel d'atteindre les objectifs fixés au moindre coût ou de faire en sorte que les mesures d'économies mises en oeuvre

ne se traduisent pas par une révision des objectifs à la baisse. Dans le domaine de la formation où l'objectif a plutôt tendance à s'élever, on imagine tout de suite l'ampleur du problème à résoudre et la nécessité de trouver de nouveaux moyens ou de procéder à des économies drastiques.

• Symbole d'« économies d'échelle », l'enseignement à distance apparaît alors comme un moyen privilégié pour résoudre cette tension entre une demande sociale accrue et des marges financières de plus en plus étroites. A ce premier avantage s'en ajouterait vite un second: dans la mesure où ces nouveaux besoins se concentrent souvent sur des catégories de la population qui ne ressortent plus de la formation initiale et qui de toute manière ne disposent pas de beaucoup de temps, l'enseignement à distance apparaît comme particulièrement flexible sans qu'il soit ici nécessaire de se prévenir contre un certain nombre de ses insuffisances traditionnelles: absence d'enseignants, poids de l'effort et du savoir-faire individuel, etc...

Mais il s'agit déjà là d'un scénario dont les fondements ne sont pas absolument sûrs. Les économies d'échelle valent pour certaines tranches d'effectifs, alors que les enseignements à distance les plus modernes préconisent le regroupement des élèves en un même lieu sur des périodes courtes, ce qui va contre le sacro-saint argument des économies d'échelle. Cet enseignement peut donc être une réponse, mais il n'est qu'une réponse parmi d'autres.

Là par contre où il retrouve une sorte de rôle irremplaçable face à la tension décrite plus haut, c'est lorsqu'il constitue un lieu d'expérimentation des nouveaux médias dans le domaine de l'éducation, expérimentations dont les résultats pourront être utilisés aussi bien dans le champ de l'enseignement à distance que dans ses modalités plus classiques.

A ce titre, l'enseignement à distance est au coeur de la mutation des systèmes de formation.

I. Comment définir l'enseignement à distance ?

3. Peu de problèmes devraient se poser ici: l'enseignement à distance est un enseignement qui, au contraire de ce qui se fait traditionnellement, ne passe pas par un regroupement dans un même lieu des élèves et des professeurs mais par l'utilisation d'un « média ». Il romprait ainsi le triangle traditionnel de l'éducation: la réunion en un même lieu d'un enseignant, d'élèves et d'un tableau noir [41], [55], [56].

Sans être fausse, cette définition ne permet guère de nous engager sur le terrain d'une évaluation exhaustive, les expériences donnant lieu à des cas de figure diversifiés.

4. Un premier clivage s'opère au niveau même du concept de distance: il peut s'agir d'un éloignement dans l'espace mais aussi dans le temps, ou même les deux à la fois.

Au moment où l'enseignement à distance correspondait au seul enseignement par correspondance, éloignement dans le temps et dans l'espace se superposaient. A partir du moment où on a recouru de plus en plus à l'émission de programmes de radios ou de télévision, les deux types d'éloignement ne se superposent plus. Il est en particulier possible pour des établissements « normaux » de capter ces programmes, ce qui relativise le rôle du maître, ou en tout cas n'en fait plus le médiateur exclusif entre les élèves et la connaissance. Or l'habitude a été prise, surtout du fait d'expériences importantes dans les pays en voie de développement, de qualifier d'enseignement à distance ce type d'enseignement où on utilise des programmes diffusés sur les ondes hertziennes et utilisés soit en direct, soit après stockage, en tout état de cause dans le cadre d'un enseignement normal.

5. Un second clivage peut être perçu au niveau des institutions: dans certains cas l'enseignement à distance est rendu par des institutions spécialisées qui n'entretiennent aucun rapport avec les institutions classiques; dans d'autres cas, l'enseignement à distance est délivré par des institutions classiques qui, en raison de la spécificité des demandes qui leur étaient adressées, ont créé des divisions ou des départements à cette fin. Ce clivage de type institutionnel doit être enrichi par le fait que les différentes tâches de l'enseignement à distance: production des programmes, enseignement, contrôle et évaluation ne sont pas toujours rendues par le même établissement. Ceci conduit à envisager des cas extrêmement variés:

• existence d'établissements spécifiques pour la totalité des services rendus: Open University au Royaume-Uni, Centre National d'Enseignement à Distance en France [46];

• existence d'enseignements séparés pour une partie seulement des services rendus: ainsi à Singapour l'enseignement à distance est-il assuré dans le cadre d'un établissement spécifique, mais les examens doivent-ils être passés au sein des dispositifs classiques;

• coopération entre institutions spécifiques et normales à « géométrie variable », comme dans le cas de l'Université du Wisconsin;

• gestion de l'enseignement à distance par une institution classique qui, le cas échéant, donnera une certaine autonomie au département correspondant: Université de Dar-es-Salam en Tanzanie ou d'Aix-en-Provence en France.

6. A ce stade de l'analyse, il semble peu justifié de faire intervenir une troisième critère parfois proposé (W.J. Harris, p.9): la régularité des correspondances écrites entre un enseigné et un « correcteur-enseignant », ou même l'existence de regroupements des élèves. Ce critère a été utilisé pour marquer la différence entre un enseignement à distance et ce qui ne serait en fait qu'une sorte d'auto-instruction [18], [19]. On se rapprocherait ainsi des programmes qualifiés d'« apprentissage à domicile » (Home Study).

Sans doute une telle distinction a-t-elle une grande portée d'un point de vue social, et il y a bien une différence entre une démarche purement personnelle et une démarche où le « demandeur » s'adresse à une institution. Mais une fois cette frontière reconnue, il est difficile d'en faire le fondement de modalités alternatives d'organisation de l'enseignement à distance: celui-ci peut être plus ou moins bien organisé, il peut savoir gérer de manière plus ou moins pertinente le lien avec l'enseigné et lutter contre un phénomène d'isolement à la base de nombreux abandons. Plus qu'une approche alternative de l'enseignement à distance, ces critères d'aménagement définissent leur plus ou moins bonne qualité.

II. Bref historique de l'enseignement à distance

7. Les débuts de l'enseignement à distance remontent au milieu du siècle dernier.

Dès 1850, Pitman propose, au Royaume-Uni, des méthodes « par correspondance » qui permettront d'acquérir les premiers rudiments de sténographie, et il est intéressant de relever aujourd'hui que personne ne croyait au succès d'une telle approche. Mais les deux éléments du système d'« enseignement à distance » étaient ainsi fixés pour ne plus bouger pendant près de soixante-dix ans: il s'agit d'aider à l'acquisition de correspondances dans des domaines professionnels bien spécifiés, en général liés à des activités de bureaux; il s'agit d'un enseignement par voie postale qui peut donner lieu à des exercices écrits corrigés, mais pratiquement jamais à la délivrance de diplômes officiels.

Très vite les expériences de Pitman allaient connaître un grand succès: dès 1856 on voit apparaître un enseignement de ce même type en République fédérale d'Allemagne et, en 1873, on voit se créer à Boston une « Société d'encouragement des études à domicile ». Les modalités de ce premier âge de l'enseignement à distance faisaient alors que la plupart des institutions étaient privées, surtout dans les pays anglo-saxons. Mais certains pays organisèrent des systèmes publics, surtout lorsqu'il s'agissait de former leurs fonctionnaires [5], [34].

8. Aux lendemains du premier conflit mondial, une diversification de l'enseignement à distance apparut. Elle tenait à une incontestable augmentation de la demande sociale d'éducation que certains traits objectifs: insuffisance des ressources nationales ou dispersion des élèves, empêchaient de satisfaire.

Ainsi, dans le premier cas, vit-on l'Union Soviétique organiser dès 1922 un important système d'enseignement par correspondance qui, dix ans plus tard, comptera près de 350.000 utilisateurs. Illustration du second cas, la France créera en 1939 un système d'enseignement initial par voie postale pour répondre aux besoins des élèves déplacés par l'exode [56], [69].

Mais ce qui apparaît aussi à cette époque, ce sont les opportunités d'un nouveau média: la radio. L'argument des économies d'échelle joue désormais à fond et il pénètre même au sein de l'enseignement formel. A cette époque, le plus important résidera dans l'utilisation par les écoles existantes de programmes diffusés plutôt que dans l'organisation de nouvelles institutions.

Un dernier élément mérite d'être pris en considération: l'extension des services d'enseignement à distance non seulement pour favoriser l'appropriation de connaissances, en général professionnelles, mais aussi pour faire préparer et obtenir des diplômes relevant de l'enseignement le plus « classique ». L'hypothèse d'une substituabilité possible entre les deux formes d'enseignement prend le devant de la scène, alors que jusqu'à cette période, il n'en avait pas été vraiment question.

9. Mais bien des pays se heurteront dès ce moment-là à un problème qui explique la diffusion plus ou moins forte de l'enseignement à distance: ses élèves ou ses étudiants mettent plus de temps en moyenne pour achever un programme que les étudiants ou les élèves placés dans des institutions classiques. L'enseignement à distance doit intégrer la souplesse nécessaire à la réalisation de cheminements fort variés, mais en moyenne plus longs, sans que cela ne conduise à développer un trop grand nombre d'abandons: il le pourra d'autant mieux que les curriculum sont organisés autour d'unités de valeur.

Tout système d'enseignement où les progressions sont « bloquées » dans un cadre annuel limite considérablement l'opportunité de l'enseignement à distance car cela implique alors un effort trop lourd pour ses utilisateurs. Sans doute cela explique-t-il pourquoi les pays anglo-saxons, où le système des unités de valeur prévaut, ont-ils vécu un développement de l'enseignement à distance plus important que dans les pays latins, où la validation des connaissances s'organise en terme de références annuelles. A moins de se limiter à une conception partielle de l'enseignement à distance, celle qui apporte ses connaissances sans les valider, conception qui commençait justement à perdre de sa pertinence à cette époque.

Depuis vingt-cinq ans, l'enseignement à distance a fait l'objet d'importantes mutations.

10. La première concerne incontestablement l'utilisation faite par les pays nouvellement indépendants de cet enseignement « informel » [54]. Ressentant combien les conditions réelles de l'indépendance sont associées à l'élévation du niveau de formation de leur population, tant du point de vue des connaissances générales que professionnelles, ils ont cherché le meilleur moyen de réaliser cet objectif dans un contexte économique qui n'était pas des plus favorables. L'enseignement à distance est alors apparu « tentant » à beaucoup d'entre eux mais avec une spécification le plus souvent respectée: là où il s'agit d'étudiants, cet enseignement à distance est pris au sens plein de ce terme; là où il s'agit

d'élèves, on s'efforce d'intégrer des programmes audiovisuels dans le cursus normal, ce qui permet de remédier à l'insuffisance d'enseignants qualifiés et de capter des économies d'échelle.

Mais il faut dire dès maintenant, et nous y reviendrons en détail, que cette stratégie était plus facile à annoncer qu'à mettre en oeuvre: les conditions de production, d'acheminement et de réception des programmes sont loin d'être faciles; les conditions pédagogiques de leur insertion dans l'enseignement formel n'ont aucune raison de poser moins de problèmes ici que dans les pays développés [50].

11. La seconde concerne l'innovation technologique, plusieurs éléments délimitant le champ des expériences actuelles.

A la suite de la radio intervient la télévision, avec des vertus qu'ignore la première. Aussi les espoirs placés dans les programmes télévisuels ont-ils été considérables, ne serait-ce qu'en raison de leur plus grande capacité d'illustration et d'explication. Mais plusieurs arguments « négatifs », laissés au départ dans l'ombre, comptent aujourd'hui de plus en plus: ces programmes ne supportent pas le moindre défaut de qualité; leur production est fort coûteuse, à moins de se limiter à des importations dont on imagine bien les insuffisances; plus encore, leur diffusion est de plus en plus difficile à un moment où la recherche de financements publicitaires stimule la concurrence entre les chaînes et les incite évidemment à passer en priorité les programmes les plus « pertinents ».

Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que l'on ait assisté ces dernières années au développement de « programmes en boîte ». Les cassettes audio comme les cassettes vidéo sont devenus un des intrants essentiels de l'enseignement à distance mais en reconnaissant cela, on pose à la fois un problème de répartition des matériels de « lecture » et un problème de coût mettant en cause la traditionnelle réputation d'économies d'échelle.

Dernière venue, l'informatique n'est pas loin de permettre une véritable révolution à terme de l'enseignement à distance dès lors que ses coûts seront maîtrisés, et principalement ici les coûts du transfert des programmes et des informations. Pour l'instant elle reste essentiellement utilisée dans les seuls programmes de formation à l'informatique ou, bien sûr, dans le domaine de la gestion. Elle commence à l'être avec des succès variables dans le domaine de l'enseignement à distance assisté par ordinateur. Deux extensions de l'informatique pourraient ici changer les choses de manière sensible:

• la digitalisation permettrait de produire des programmes sur des supports variés en captant des « économies d'« envergure » et non plus seulement d' « échelle »;

• la télématique « permettrait » de donner un contenu interactif et convivial à l'enseignement à distance et de prendre ainsi à revers les critiques les plus traditionnellement adressées à ce type d'enseignement.

Quelle que soit la manière dont on considère cette histoire: en terme de médias utilisés ou en terme de demandes prises en charge, on constate un enrichissement continuel des aspects de l'enseignement à distance.

III. La demande d'enseignement à distance

Il est logique d'évaluer les performances d'innovations ou de politiques en considérant en premier lieu la nature des besoins à satisfaire. Pourtant, ainsi qu'on le verra plus bas, le côté de l'« offre » semble jouer un rôle majeur dans ce domaine de l'enseignement, les innovations rendant possibles peu à peu des réponses à des besoins latents et sécrétant l'expression de demandes qui, en d'autres temps, ne se seraient pas révélées.

12. Le pont de départ logique (et historique) de l'enseignement à distance est la satisfaction des besoins en éducation de personnes qui, pour des raisons variées, ne peuvent participer à des enseignements réguliers. Les raisons de cette impossibilité sont souvent géographiques, mais à l'obstacle de la localisation se joint celui du temps : certaines personnes peuvent bien se déplacer, mais elles ne disposent pas de la latitude de temps nécessaire pour le faire à l'occasion d'enseignements régulièrement programmés.

Le cas le plus fréquent est alors celui de personnes adultes exerçant déjà une activité professionnelle et souhaitant acquérir la maîtrise d'un domaine professionnel ou préparer des examens nécessaires pour accéder à des emplois de qualification supérieure, par exemple dans la fonction publique. C'est pour répondre à ce type de demande que se sont constitués dès la seconde moitié du XIXème siècle les premiers systèmes d'enseignement à distance, et encore aujourd'hui les innovations les plus importantes visent en priorité ce type de public, tel le système PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operation) sur lequel nous reviendrons plus bas [33], [69].

Un autre exemple de cette prise en charge réside aujourd'hui dans le domaine de l'agriculture, secteur longtemps resté en marge de ce type d'enseignement quand ce n'était pas de tout type d'enseignement [31]. Or ce domaine des activités agricoles, au-delà de connaissances et pratiques de base transmises souvent de manière non formelle de génération à génération, a aujourd'hui besoin de connaissances de plus en plus précises, par exemple dans les domaines de la qualité aux fins de conservation. A ce titre, l'enseignement à distance n'est plus synonyme d'emplois de bureaux comme on l'a longtemps pensé.

13. Le milieu étudiant constitue incontestablement la seconde grande source de demande dans notre domaine. La distinction d'avec le milieu précédent n'est pas toujours facile, sinon que dans le cas présent il y a toujours des examens.

Les systèmes organisés pour répondre aux besoins des étudiants le sont en général sur des bases différentes du précédent. Ils le sont par des institutions universitaires existantes qui entendent « faciliter » le suivi des études en relâchant certaines contraintes de temps ou de localisation (Télé-Université du Québec); des regroupements d'étudiants sont alors régulièrement prévus pour procéder à des échanges de vue, des apprentissages et bien entendu pour procéder à la vérification des connaissances.

Avec ce public, l'enseignement à distance se rapproche de la formation initiale et doit prendre en charge un objectif que des systèmes plus professionnels n'assument pas toujours: comment transformer l'élève ou l'étudiant en un auteur de son propre apprentissage ? La prise en considération des problèmes de réussite ou d'évaluation devenant ici déterminante, aussi de tels systèmes restent-ils à ce jour les principaux laboratoires de l'enseignement à distance [30].

14. Proche de ce second public est celui des maîtres de l'enseignement scolaire. Avec des différences sensibles selon les pays, mais avec l'omniprésence de ce type de demande dans les pays en développement, il apparaît depuis une quarantaine d'années que les maîtres des enseignements préscolaire ou scolaire peuvent eux aussi faire l'objet de formation par l'enseignement à distance [25] [57].

Dans ce dernier cas, la « révolution électronique » joue souvent un rôle de détonateur et on a vu dans des pays comme le Royaume-Uni ou la France d'importants programmes mis en place. Et on perçoit ici, mieux qu'ailleurs, l'interférence qui peut exister entre des objectifs pédagogiques et des contraintes corporatistes.

Lorsque la formation des maîtres existait dans ces pays, ce qui n'était pas toujours le cas, elle s'y réalisait le plus souvent sous la forme d'un enseignement « formel » donnant lieu à la suspension des obligations professionnelles et au regroupement des personnels en cause, deux éléments particulièrement coûteux pour le fonctionnement du système éducatif. Aussi face à des besoins qui ne peuvent aller qu'en croissant, l'idée se fit-elle sentir d'utiliser un enseignement à distance, ce qui permettait de reporter le temps de la formation en dehors du temps de l'enseignement et d'éviter à la fois suspension des enseignements et déplacement des maîtres. Cette idée était d'autant plus séduisante, que cette fois-ci on était en présence d'une population censée être à même d'organiser son propre apprentissage, sa propre appropriation des connaissances.

Mais elle ne l'est justement pas pour tout le monde, un certain nombre de syndicats voyant alors dans l'enseignement à distance une machine de guerre pour remettre en cause des avantages acquis. D'où que dans ce domaine et par rapport à un besoin reconnu de manière incontestée, les choses n'aillent ni aussi vite ni aussi loin que prévu.

Dans les pays en développement, ce n'est pas la révolution électronique ou la défense excessivement coûteuse pour la société de droits syndicaux qui a conduit à l'importance de cette demande. C'est l'ensemble des contraintes que les pays nouvellement indépendants ont rencontrées: nécessité de recruter un grand nombre d'enseignants non formés, éparpillement géographique de ces derniers, impossibilité de les regrouper faute de temps et de moyens sinon au mieux pendant les vacances. Au Sri Lanka comme en Côte-d'Ivoire, cette préoccupation s'est ainsi retrouvée à la base de la mise en place de systèmes d'enseignement à distance (et de télévision scolaire).

15. Fort différent du cas précédent est celui des enfants handicapés qui ne peuvent participer à des cursus normaux. L'habitude a été vite prise ici d'agir à la marge des enseignements traditionnels pour aménager les conditions de leur participation et cette fois-ci sans problème de fond. Peut-être la véritable difficulté vient-elle ici que dans les pays où certains systèmes généralisés d'enseignement à distance ont été organisés à un niveau assez général, on les y a « placés » sans prendre les précautions voulues: rien ne garantit ici qu'un enseignement par correspondance de type purement postal comme c'est encore le cas en France soit de nature à prendre en charge certains handicaps; à l'inverse, on peut imaginer le rôle positif que certaines technologies nouvelles, telles l'informatique et la télématique, pourraient ici jouer.

16. A ces différentes demandes, il convient d'en ajouter une autre, peut-être bien même la plus ancienne [9].

Dans certains pays, au premier rang desquels les pays nordiques, l'habitude est prise depuis longtemps de faire profiter la population, y compris celle considérée comme « non-active » de formations à la fois générales et précises. Ainsi mettra-t-on à la disposition de femmes au foyer des programmes d'apprentissage de langues étrangères aussi bien que des connaissances en matière d'hygiène, de cuisine, etc... Ces programmes ont toujours donné lieu à des rencontres, par exemple dans ce que l'on a appelé des « cercles éducatifs » qui, moyennant certaines conditions élémentaires, bénéficient de soutiens publics.

Avec le temps, ces programmes (mieux vaudrait dire ces activités) ont recouru à des matériels et des médias qui ont relativisé sans les écarter définitivement ces rencontres directes. On en est arrivé ainsi à des formes d'enseignement proches de l'enseignement à distance, les rencontres de base correspondant aux « regroupements », et l'animateur de ces cercles à un tuteur, même si ce n'était pas exactement là le rôle souhaité.

Ce type d'activités est loin de disparaître. Dans plusieurs pays développés qui connaissent de graves difficultés urbaines, on voit réapparaître, dans des quartiers en difficulté, des programmes de ce type. Il ne s'agit ni à proprement parler de formation initiale ou de formation professionnelle, il s'agit plus simplement mais plus fondamentalement de donner à certaines personnes les capacités nécessaires à une meilleure organisation de leur vie quotidienne.

17. Mais la principale mutation intervenue du côté de la demande vient avec l'accession à l'indépendance de nombreux pays en développement [71]. Des éléments nouveaux apparaissent alors qui ne manquent pas d'interpeller très profondément l'enseignement à distance.

Jusqu'à cette période en effet, et dans la mesure où l'enseignement à distance avait surtout été le lot de pays développés, il répondait à des considérations pratiques: il s'agissait pour l'essentiel de surmonter des contraintes d'accès par rapport à un enseignement formel. Avec les pays en développement, ce type d'enseignement est appelé à occuper une place beaucoup plus importante.

A l'image de Julius Nyerere, bien des responsables considèrent que le rôle de l'éducation est désormais « d'élever la liberté physique et spirituelle de l'homme, d'augmenter leur capacité à maîtriser leur destin et l'environnement au sein duquel ils vivent » [53], (72, p.1).

Mais il sait aussi que les ressources financières empêchent la réalisation rapide d'un tel objectif, surtout si, comme on commence à le faire dans bien des pays, on se contente d'organiser l'enseignement sur le mode des anciennes colonies. Il faut trouver d'autres marges de manoeuvre mais aussi d'autres sources d'économies, à commencer par les économies d'échelle.

Cet appel à l'enseignement à distance dans les pays en développement s'est fait très vite dans quatre directions: la formation des maîtres; la mise à disposition des écoles de matériels pédagogiques jusqu'alors quasi-inexistants; de véritables systèmes d'enseignement à distance qui, au contraire ce qui se faisait auparavant, concerneront autant les enseignements primaire ou secondaire qu'universitaire; des systèmes plus traditionnels d'enseignements par correspondance.

18. La première est relative à la formation des maîtres. Dans ces pays plus que dans tout autre, il existe au départ une contrainte de rareté en enseignants tant sur le plan quantitatif que sur le plan qualitatif, et l'affichage d'objectifs aussi légitimes qu'ambitieux dans ce domaine vient vite achopper sur cette insuffisance d'enseignants. Or il est exclu, comme cela peut se faire dans des pays développés qui en ont les moyens, que l'on puisse former en marge du système et sur des durées longues les enseignants requis.

Il faut alors trouver des formules qui permettent de former « aussi rapidement » que possible des enseignants sans les éloigner de manière durable de leurs établissements et, a fortiori, de leurs lieux de résidence. Ainsi a-t-on vu apparaître dès 1963 des programmes d'enseignements à distance pour les enseignants qui devaient intervenir dans les camps de réfugiés palestiniens, et le programme fonctionna d'autant mieux que certaines conditions « favorables » étaient alors réunies: une unité linguistique, une proximité permettant de mettre en oeuvre de temps en temps les regroupements souhaités. En quatre ans la proportion des enseignants non formés passa de 90 à 9% pour un effectif de départ de 2.384 enseignants (72, p.29).

A la même époque, des projets d'importance comparable furent mis en place au Bostwana, au Nigeria ou en Tanzanie. Mais un nouvel élément intervint qui allait connaître beaucoup de succès: l'utilisation de la radio en liaison avec des documents écrits. A l'exception de la Côte-d'Ivoire, la télévision ne sera par contre pas utilisée dans ce contexte car les coûts nécessaires à sa mise en oeuvre autant que les personnes à qui on s'adresse alors ne la rendent pas indispensable. Un

élément est par contre commun à toutes ces demandes dont l'importance apparaît chaque fois incontestée: l'impossibilité de séparer les « enseignants en formation » de leur lieu d'activité, même à temps partiel, jointe à leur trop grande dispersion géographique.

La Thaïlande mit également en oeuvre un projet d'enseignement à distance pour former ses maîtres, l'idée étant que les 135.000 enseignants « non-qualifiés » devaient se voir proposer des programmes d'enseignement par correspondance pour obtenir les diplômes de base nécessaires à l'enseignement. Le système du Teacher Institute Correspondance Course fonctionna bien et ce qui est ici le plus intéressant, c'est qu'on en profita pour s'adresser peu à peu à d'autres demandeurs: au début des années 80, on mit en place un enseignement radiophonique, avant de passer à la création d'une véritable université ouverte, Sukhota Thammathisat.

19. Des problèmes de rareté sont également à la base de la seconde demande d'enseignement à distance dans les pays en développement, celle de matériels pédagogiques à utiliser dans le cadre même des enseignements « face à face » [1], [4], [17], [38].

Même si c'est là l'image la plus traditionnelle, l'école ne se ramène pas à la réunion en un même lieu d'un enseignant, d'élèves et d'un tableau noir. Il faut aussi des matériels, la plupart du temps au départ des livres, dont le coût devient rapidement prohibitif surtout si l'on entend adapter leur contenu à une réalité locale et ne pas se limiter à redéployer des ouvrages fabriqués dans des pays développés au sein d'un contexte totalement étranger à celui que peuvent vivre des élèves de ces zones particulièrement démunies.

Le recours à la radio devient alors un atout majeur pour apporter des matériaux ou des connaissances que certains maîtres ne peuvent pas toujours avoir, et il est souvent difficile de distinguer ici entre deux nécessités: celle de trouver des matériels bénéficiant d'importantes économies d'échelle, celle de pallier aux insuffisances de formation de certains enseignants.

Ainsi constata-t-on à la fin des années soixante dans un pays comme le Kenya, la mise en oeuvre d'importants programmes radiophoniques à destination des classes de fin d'études primaires, programmes intitulés « Beginning Science » (72, p. 42). Commencé de manière assez prudente et quasi-expérimentale, un tel programme concernait quatre ans plus tard la quasi-totalité de ces classes. La preuve la plus tangible de son succès réside dans ce que les écoles achèteront

d'elles-mêmes les matériels écrits qui viennent en appui de tels programmes alors qu'auparavant ces matériels leur étaient fournis gratuitement.

Ce n'est pas là le seul exemple réussi. Peu après, le Mauritius College of the Air procéda d'une manière identique tant dans des disciplines littéraires que scientifiques, et le programme de Radio Mathématique au Nicaragua reste incontestablement le meilleur exemple d'un enseignement mathématique performant aux yeux de tous les spécialistes qui se sont penchés sur cet exemple [37].

20. La mise en place d'établissements spécialisés d'enseignement à distance n'est intervenue que dans un second temps et de manière marginale, même si on aurait pu penser que ce type d'institutions serait privilégié compte tenu des contraintes des pays en développement. Mais les enjeux étaient ici des plus difficiles surtout au niveau de l'enseignement primaire.

Le Niger inaugura cette voie en organisant dès 1962 avec l'aide de l'Unesco et de la Coopération française un système d'enseignement à distance pour le primaire dont l'objet était de conduire la proportion de ceux qui le « suivaient » effectivement de 5% en 1962 à 30% en 1972. Ce système éprouva des difficultés croissantes mais son contenu pédagogique était moins en cause que son coût économique et les difficultés qu'il pouvait y avoir à faire travailler ensemble des conseillers éloignés dans l'espace [50], [71]. L'exemple de la Côte-d'Ivoire mérite également d'être cité ici, encore qu'à l'encontre d'autres projets, il entendait combiner les réponses à deux types de demande: procurer des matériels pédagogiques nouveaux aux écoles qui en manquaient, offrir des possibilités nouvelles de formation des maîtres. La télévision y est donc considérée d'emblée comme le support efficace d'une « politique culturelle nationale globale »: mis en place dès 1969, le programme profitait à plus de 20.000 élèves trois ans après. Les studios installés dans le complexe de Bouaké émettaient alors de 8 heures du matin à 17 h35, et parallèlement à cette arrivée de « programmes », les enseignants se voyaient attribuer des supports écrits définissant clairement les progressions pédagogiques à observer. Caractéristique assez exceptionnelle de ce type de projet, le complexe de Bouaké n'accueille pas seulement les studios et les émetteurs mais l'Ecole Normale d'Instituteurs. Ainsi les futurs maîtres sont-ils formés « dès le départ » à l'utilisation de programmes télévisés au cours de leurs enseignements mais peuvent-ils s'initier aussi à la production de tels programmes et,bien entendu, en bénéficier pour leur propre compte.

Le Mexique entreprit également un enseignement de ce type, là aussi à l'aide de la télévision, mais cette fois-ci à destination de l'enseignement secondaire. Ce fut la « Telesecundaria » qui s'adressait aux trois niveaux de l'enseignement secondaire et qui conserva un caractère relativement marginal, les syndicats enseignants s'étant montré dans ce pays comme dans les autres hautement réservés face à une extension trop rapide [43], [48].

Plus tardivement, mais en tenant aussi compte de l'expérience des autres, la Colombie a elle aussi entrepris de mettre en place un important programme d'enseignement à distance ouvert. Cet élément d'« ouverture » devait l'emporter sur l'aspect « distance » car c'était le moyen de couper avec l'importation de certains systèmes pédagogiques sans rapport avec les réalités du pays. D'où l'élaboration dès le départ des principes dits du « curriculo abierto »: les programmes doivent être flexibles, sensibles au contexte socio-économique [13, p.15 et s.].

Comme pour les pays développés, c'est peu à peu dans l'enseignement supérieur que d'importants projets spécifiques apparurent, encore que leur développement y soit limité par un nombre d'étudiants souvent trop étroit pour que l'on puisse y capter les économies d'échelle attendues. Aussi l'enseignement à distance prend-il ici surtout la forme d'une diversification des universités qui organisent des départements d'enseignement par correspondance pour répondre à la nature spécifique de ceux qui ne peuvent suivre l'enseignement « formel ». Ainsi l'Université de Lusaka a-t-elle décidé en 1983 de créer un département d'enseignement à distance pour répondre aux difficultés de déplacement des étudiants, surtout adultes, qui ne pouvaient suivre régulièrement les cours. De fait le système devait rencontrer des difficultés qu'il a malgré tout pu surmonter. Les matériels distribués étaient surtout écrits, mais de qualité assez médiocre, les enseignants n'ayant sans doute pas pris en considération la nécessité de procéder à une toute autre démarche que ce qu'ils faisaient traditionnellement. Les émissions audiovisuelles ne fonctionnèrent pas bien et étaient de toute manière trop courtes (30 minutes par semaine). Ni les regroupements prévus ni l'accès aux bibliothèques n'avaient pu être organisés de manière satisfaisante. Malgré ces difficultés tout à fait significatives, le système trouva peu à peu des points d'équilibre: le nombre d'étudiants fut multiplié par cinq en quatre ans et leurs performances aux examens sont aujourd'hui comparables à celles des étudiants « normaux » [51].

21. Une dernière forme d'enseignement à distance réside dans la « stricte » demande d'enseignement par correspondance. Les liens avec un enseignement formel ou « face à face » sont cette fois-ci complètement coupés.

Elle s'appuie comme dans les pays développés sur la nécessité pour des personnes déjà actives de poursuivre ou de compléter leur formation professionnelle. Les résultats apparaissent d'ailleurs satisfaisants si on compare les taux de succès aux examens mais ils ne sont pas aussi satisfaisants si l'on considère le rapport entre ceux qui passent effectivement l'examen et ceux qui s'inscrivent au départ. Le Kenya, le Lesotho, la République Dominicaine pratiquent, entre autres, cet enseignement par correspondance [40].

Dans ce domaine, l'Inde offre une richesse assez exceptionnelle. L'Université de Delhi avait pour sa part commencé de type de programmes à destination des étudiants dès 1962, et aujourd'hui ce sont plus de vingt-cinq universités indiennes qui pratiquent l'enseignement à distance, outre deux établissements créés sur le mode de l'Open University. Plus original, en Juillet 1979, l'Inde crée des Open Schools à destination d'une population scolaire bénéficiant de formations moindres, tentative faite avec beaucoup de prudence dans les autres pays quand elle n'échoue pas. Ces programmes sont destinés aux jeunes qui ont abandonné leur scolarité, aux jeunes qui ne participent pas au système scolaire ou à ceux, adultes ou jeunes, qui se sont alphabétisés et entendent poursuivre leurs études. Mais pour ces pays encore plus que les pays développés, se pose ici le problème de l'isolement des étudiants qui ne disposent pas toujours d'un environnement favorable. Et il faut bien noter que dans une majorité de cas, ceux qui relèvent ici d'un enseignement par correspondance soit s'adressent directement aux systèmes organisés à l'étranger soit s'adressent à des institutions qui n'en sont que les représentants locaux.

22. Est-il alors possible de savoir avec plus de précision que ne l'indiquent ces « catégories de clientèles » quels sont les demandeurs d'enseignement à distance, quelles sont les caractéristiques socio-démographiques ? Les enquêtes ne sont pas aussi nombreuses qu'on pourrait ici le souhaiter et elles se concentrent du reste sur les pays industrialisés. Un certain nombre de caractéristiques permettent de mieux comprendre leurs motivations, et par là-même la nature de leur demande.

Une enquête de Flunck, reprise par Holmberg, sur 4000 étudiants européens délivre quelques informations précises [34], [35].

- Dans leur majorité (55%), les étudiants à distance sont des hommes, proportion qui ne frappe pas dans la mesure où il existe dès le départ une légère majorité masculine dans les populations suivant des enseignements de type universitaire.
- 70% de ces étudiants sont âgés de 20 à 40 ans, mais 20% seulement de 40 à 60 ans.
- 65% de ces étudiants ont effectivement acquis un niveau d'enseignement secondaire.
- La principale motivation réside dans la recherche d'une qualification supérieure afin d'accéder à de meilleurs emplois, bien plus que dans la recherche d'un statut social supérieur, motif placé nettement au second rang.

Pourquoi choisissent-ils un enseignement à distance de préférence à un enseignement « direct » ? Sous réserve de ce que les réponses pouvaient être multiples, 83% de la population concernée choisissent l'enseignement à distance parce qu'il leur permet de programmer leur temps, 73% parce que le média retenu leur convient mais aussi 63% parce qu'ils préfèrent le travail individuel à un travail en groupe.

Il ressort donc de cette enquête que l'enseignement à distance est d'abord vécu comme le moyen d'arriver « vite » à un « résultat professionnel ». De tels résultats n'ont jamais été infirmés et les résultats que l'on peut tirer de l'expérience de l'Open University, donc à partir de fichiers portant sur plus de 50.000 étudiants, viennent le confirmer.

23. Les enquêtes dans les pays en voie de développement sont souvent moins nettes, mais la recherche d'un statut social et le problème de la formation des maîtres jouent ici un plus grand rôle comme l'a montré une enquête au Ghana [29], [71].

Au Venezuela, une enquête du début des années 80 montre que sur 20.000 étudiants suivant un enseignement à distance, la grande majorité a entre 20 et 29 ans, que 76 % travaillent, que 70 % demandent cette forme d'enseignement essentiellement pour des problèmes d'horaires, et qu'une légère majorité d'entre eux sont des femmes (53%). Des enquêtes faites à la même période au Pakistan et en Thaïlande arrivent pourtant à des résultats un peu différents: la tranche d'âge moyenne est bien la même mais la dispersion autour de la moyenne y est beaucoup plus forte; la majorité de la demande n'est plus constituée par des travailleurs empêchés de se rendre à l'université aux horaires normaux

mais par des instituteurs à la recherche de leur premier grade ou des fonctionnaires à la recherche de qualifications additionnelles. On y trouve également des femmes au foyer dans une proportion non négligeable, surtout au Pakistan.

Une enquête réalisée au Ghana montre enfin que la recherche d'un statut social peut jouer ici un grand rôle [29], [71].

24. La demande qui apparaît dans les pays en développement ne correspond donc pas nécessairement dans ses grandes lignes à ce qu'elle est dans les pays développés. Dans ces derniers, elle est vraiment l'expression de demandes individuelles formées de manière dispersée et visant à gérer de manière correcte une carrière ou une progression qui peut se heurter à des problèmes matériels. Sans doute le cas du Venezuela se rapproche-t-il ici de celui des pays européens et on ne peut manquer de faire ici un parallèle avec l'importance traditionnelle de l'université dans les pays latino-américains.

Mais quand on passe aux cas du Pakistan, de la Thaïlande ou du Ghana, les enjeux apparaissent à la fois plus larges et plus spécifiques et, surtout, ne font souvent que redéployer les choix de politique éducative. Le cas de la formation des maîtres est ici essentiel, et il faut noter qu'on le retrouve dans la quasi-totalité des pays en développement: mieux, il y est souvent à l'origine de l'organisation des principaux systèmes d'enseignement à distance.

25. Aussi les enjeux y apparaissent-ils souvent plus aigus que dans les autres pays [20]. Alors que dans les pays industrialisés, l'enseignement à distance se développe sur un arrière-fond de dépenses importantes et d'accès généralisé à l'enseignement, la demande qui émerge dans les pays en développement est souvent une demande qui entend répondre à des contradictions inextricables.

Si l'on voulait résumer à l'extrême les différences d'approche, on pourrait dire en quelque sorte que l'expérimentation n'y est guère permise, faute de temps et de moyens, alors que les pays développés peuvent tisser des relations de coopération entre les différents types d'enseignement et attendre le résultat des expériences avant d'en élargir la portée. Le risque souvent éprouvé de voir des innovations techniques préjuger des innovations sociales attendues est donc grand. Surtout lorsque certains intérêts économiques associés à l'ouverture de nouveaux marchés se cachent derrière de telles invocations rapides à la présence des innovations sociales.

IV. L'offre d'enseignement à distance

26. Face à cette demande, il existe une grande diversité de l'offre et on peut même dire que c'est cette dernière qui a su formaliser la demande plus que des besoins latents. Trois types d'« organisation » de l'offre peuvent être distingués:

- dans un premier cas, il s'agit essentiellement d'une offre de moyens pédagogiques à distance utilisés dans le cadre d'un enseignement « classique », par exemple une radio ou une télévision scolaire s'adressant aux élèves ou étudiants actuellement scolarisés de manière à suppléer à l'insuffisance de l'encadrement pédagogique et à capter des économies d'échelle;
- dans un second cas, il s'agit réellement de « dédoubler » l'enseignement formel pour surmonter les obstacles aux études. Une importante distinction apparaît ici selon que cette offre est organisée par des institutions classiques qui démultiplient leurs activités, ce qui sera souvent le cas en milieu universitaire, ou par des institutions radicalement nouvelles qui organisent des cursus parallèles;
- dans un dernier cas, il s'agit d'institutions par correspondance qui n'entendent pas suivre les cursus classiques mais offrir des possibilités de formation de type professionnel, et ne se rattacheront le cas échéant aux cursus de base qu'au niveau de la préparation aux concours ou examens.

27. Les distinctions entre ces trois types d'organisation de l'enseignement à distance sont plus ténues dans la réalité qu'il n'apparaît ici, et certaines institutions se situent sur la frontière. Aussi paraît-il plus pertinent de s'intéresser au côté de l'offre en étudiant les problèmes qui leur sont communs plutôt qu'en en restant à une approche trop institutionnelle.

On identifie à ce moment-là deux grands types de problèmes:

- ceux de la production des programmes, problèmes hautement complexes de la solution desquels dépendent la qualité de base de l'enseignement à distance et sa capacité à satisfaire les demandes qui lui sont adressées;
- ceux de l'accueil, du suivi et du contrôle des élèves, qui vont bien au-delà d'un simple aspect de nomenclature administrative et qui posent en particulier les problèmes connus de l' « élève isolé » et du « regroupement ».

La production des programmes

28. Là se jouent la qualité de l'enseignement à distance et sa capacité à drainer un public large. Ces mêmes expériences montrent aussi que les coûts supportés à cette occasion sont considérablement élevés, ce qui conduira par la suite à rechercher activement des économies d'échelle et d'envergure.

Cette production des programmes se subdivise en deux problèmes:

- le découpage et la progression des « enseignements »;
- le choix des supports utilisés.

Le choix d'une structure pédagogique

Pour savoir quoi « faire », il faut d'abord savoir quels étudiants apprennent, problème déjà étudié et qui sera repris plus bas. Pour l'instant, on s'attachera à la démarche à entreprendre [7], [8], [16], [29].

29. L'enseignement à distance implique un minimum de distanciation par rapport à l'enseignement officiel, et une forte individualisation du travail de l'élève quitte à ce que celle-ci soit atténuée par la présence d'un conseiller pédagogique, d'un tuteur ou même d'un regroupement. Cette individualisation entraîne des difficultés: elle devrait obéir à des règles différentes selon les élèves en question mais se heurte alors au caractère nécessairement normalisé des programmes.

Tout le problème de leur confection sera donc de gérer cette « tension » entre la démarche personnelle de l'élève et le contenu objectif des matériels qui lui sont proposés.

L'idéal serait ici d'offrir à chaque élève une « conversation didactique orientée » ou pour reprendre l'expression colombienne « un curriculum ouvert » assumant à la fois la qualité de la liaison et la convivialité des messages. Un certain nombre de principes prévalent à cet égard quitte à ce que leur application donne lieu à des variantes comme le signale Holmberg (37, p.30):

- les concepts à apprendre doivent toujours servir de noeuds dans la progression;
- la présentation des différents thèmes évoqués doit s'organiser en fonction de la logique permise par le support plutôt que celle, théorique, des questions, contrairement à ce qui se passe dans l'enseignement formel;

• l'organisation du programme doit suivre une logique séquentielle et modulaire;

• les thèmes évoqués doivent l'être de manière telle qu'ils sollicitent en permanence l'attention des élèves, mais qu'ils leur permettent aussi de se repérer par rapport aux objectifs à atteindre;

• on doit toujours faire comprendre quelque chose de nouveau par rapport à ce que les élèves ont déjà acquis;

• la présentation doit être attrayante et s'adresser aux élèves comme à de futurs décideurs;

• on doit tester des capacités plutôt que la mémoire;

• les retours ou contrôles doivent être dictés par la démarche modulaire.

Ainsi passera-t-on du « surface learning », biais traditionnel des systèmes d'enseignement à distance, au « deep learning ». Certains vont même plus loin. Tels J.P. Lehnisch ou B. Schwartz, qui recourent ici au concept d'« andragogie », ils considèrent que le plan de formation devrait être établi en accord avec les intéressés, qu'il ne peut y avoir d'évaluation que d'auto-évaluation, et que les concepts clés devraient être découverts par les candidats eux-mêmes plutôt que donnés [46]. Il est à craindre que ces objectifs ne soient trop ambitieux, surtout quand on sait le rôle que l'argument économique joue dans la légitimation et l'organisation de l'enseignement à distance. Il semble d'ailleurs que ces arguments soient plus justifiés par une démarche d'insertion que de formation, sans opposer pour autant ces deux termes.

L'enseignement à distance sera donc le résultat d'un travail d'équipe. Les programmes ne peuvent pas être le résultat de l'activité d'un spécialiste, a fortiori la transposition d'un enseignement académique standard. Comme on le constate dans un certain nombre d'expériences réussies, leur mise au point implique la participation de spécialistes de la matière enseignée, des médias utilisés mais aussi de psychologues.

Le choix des médias utilisés

30. Le choix du média utilisé est au centre des débats sur l'enseignement à distance et son avenir. Aucun média ne peut être aujourd'hui présenté comme délibérément supérieur aux autres, quitte à

ce qu'un dosage « optimal » puisse être opéré entre eux. Trop souvent le choix des médias a obéi dans la réalité à une logique qui finissait par n'être qu'économique. A la recherche d'économies d'échelle, bien des responsables ont privilégié un type de média plutôt qu'un autre oubliant souvent de poser les problèmes pédagogiques quand ils n'en sous-estimaient pas les coûts économiques.

Cinq grands types de médias sont concevables a priori: l'écrit, le son, l'image, « les machines à apprendre » et les ordinateurs (70, p.8).

L'écrit

31. Bien que le plus ancien, l'écrit ne constitue plus aujourd'hui le média le plus traditionnel en matière d'enseignement à distance: il reste par contre et partout un auxiliaire, quel que soit le média auquel est conféré la priorité. Beaucoup continuent d'y voir le support le plus flexible, et, d'une certaine manière, le plus convivial dans la mesure où son utilisation n'implique guère de problèmes d'adaptation et pourrait être dosée au gré du lecteur [39]. En outre son coût reste relativement maîtrisable, même si pour des pays en développement il pose problème.

Le livre constitue bien sûr la forme la plus répandue et la moins coûteuse de toutes les formes écrites, mais son absence quasi systématique de contenu interactif empêche qu'on en fasse un média idéal en matière d'enseignement à distance (70, pp.9-10). Mêmes avertis, ce qui est loin d'être toujours le cas, leurs auteurs ne connaissent que faiblement les caractéristiques de leurs futurs utilisateurs et les élèves sont loin d'y trouver les éléments d'adaptation ou de différenciation requis [5].

Aussi le « texte programmé » constitue-t-il une référence jugée plus pertinente [32]. Il s'efforce de construire une progression autour de quelques sous-éléments clairement séparés, l'élève passant de l'un à l'autre après avoir maîtrisé le contenu correspondant. En indiquant à l'élève les objectifs, les enjeux et les tests à satisfaire pour chaque sous-ensemble pertinent, le texte programmé rendrait un peu plus compatibles un certain nombre de principes élémentaires: convivialité, interactivité, progressivité.

Le son

32. Le son a acquis une place considérable dans l'enseignement à distance alors qu'a priori peu de choses l'y prédisposaient: les émissions ne sont pas interactives, elles ne peuvent être personnalisées et elles ne présentent guère de souplesse. Au contraire de ce qui se passe en présence d'un support écrit, d'assez graves erreurs peuvent être commises: si un étudiant ne possède pas certaines bases avant d'écouter un programme, il ne pourra pas les vérifier de lui-même a fortiori les maîtriser.

Mais dans les faits, les choses ne se passent généralement plus comme cela. L'émission vient en complément d'un texte écrit qui, selon les cas, la prépare, la complète ou la prolonge. En outre, et bien que plus rares ou plus coûteuses, ces émissions peuvent être complétées par un retour oral, généralement par voie téléphonique, ce qui assure alors un minimum de convivialité. Ce recours au téléphone est aujourd'hui organisé de manière très systématique dans des systèmes comme celui de l'Université d'Etat du Colorado où des tranches horaires sont clairement organisées entre les élèves et leurs « tuteurs » [2], [63].

33. Cette évolution reconnue, l'utilisation de la radio a donné lieu dans les faits à des cas de figure fort variés, les uns réussis, les autres contestables. Un exemple de réussite nous est incontestablement donné par la B.B.C. Dès 1923, elle commence un certain nombre d'émissions à vocation éducative, les émissions télévisées ne commençant pour leur part qu'en 1936. Or en moins de trois ans, 3.000 écoles prennent l'habitude de les capter et de les utiliser dans leurs enseignements normaux. Les choses avaient été en fait bien préparées et une bonne coopération avait été organisée entre des représentants du milieu éducatif, censés fixer objectifs et contenus, et ceux de la B.B.C. mettant en application ces données avec le degré de professionnalisme qui en assurait la qualité.

Cela n'a pas été semble-t-il aussi net dans le cas de la France [12]. Le ministère de l'Instruction Publique reste longtemps hostile à toute innovation intervenant dans ce domaine alors même que certaines sont mises en place en France. En 1951 finalement est instituée une radio scolaire mais sous le contrôle direct du Ministère et de son Inspection générale. Tout est abordé avec une extrême circonspection et sans aucune coopération réelle avec les médias en cause: on accepte du bout des lèvres de se servir de ce média pour transmettre de l'information,

on n'acceptera pas de l'utiliser comme les pays anglo-saxons pour initier à des savoir-faire ou des comportements. Les taux d'écoute furent des plus restreints (12, pp. 161-171).

L'image

34. L'image reste la forme la plus attirante de l'enseignement à distance, une des plus coûteuses aussi dans la mesure où elle est devenue synonyme de « télévision » dans les faits.

Tous les cas de figure sont ici possibles, depuis l'utilisation de circuits fermés, en général en milieu universitaire, jusqu'à l'utilisation des réseaux nationaux comme au Royaume-Uni. Par rapport aux émissions radio, les émissions télévisées apparaissent plus conviviales, plus « faciles à suivre », mais elles souffrent pourtant du même handicap de départ: elles ne permettent guère aux élèves de doser leur progression, de personnaliser leur démarche, de demander des explications complémentaires. Certaines institutions ont tenté de résoudre ce problème en prévoyant parallèlement aux émissions télévisées la possibilité de liaisons téléphoniques, telle la City University of New York dans le cadre d'émissions en circuit fermé ou l'Open University [1], [12], [35], [61].

Certains considèrent alors le recours aux cassettes vidéo, apparu depuis les années 70, comme un moyen d'aller plus loin dans cette direction et de permettre une certaine autonomisation du processus. Mais se pose alors le problème des supports et du coût d'accès, problèmes que certaines institutions ont résolu en prêtant elles-mêmes le matériel requis.

Quoi qu'il en soit, ce secteur sera sensible aux innovations techniques qui le bouleversent: le câble comme la diffusion par satellite, sans que l'on puisse aujourd'hui encore faire des prévisions bien nettes. Dans certains pays, tels les Etats-Unis, la progression du câble se fait en liaison avec celle de l'enseignement à distance, et l'éventualité de ce service est souvent évoquée dans les publicités correspondantes. Mais on ne peut dire ici qu'il y ait pour l'instant une réelle novation. L'éventualité du satellite est-elle de nature à développer l'enseignement à distance ? Cela vaudrait surtout pour des pays en développement qui pourraient alors se procurer les services voulus auprès d'autres puis surmonter certains obstacles à la diffusion. Mais le coût de location des

canaux satellites reste très élevé et implique des seuils minima d'utilisateurs très élevés [69]. Une illustration récente nous est en tout cas donnée par l'expérience indienne de « Satellite Instructional Television Experiment » (S.I.T.E.). Il s'agit de diffuser des programmes à destination d'adultes ou au contraire de jeunes élèves (de 6 à 11 ans) qui résident dans plusieurs milliers de villages éloignés des ressources éducatives.

35. Comme pour les émissions radiodiffusées, les émissions télévisées ont donné lieu à des développements assez différents et à des oppositions cette fois-ci exacerbées. Le coût de réalisation des programmes y est pour quelque chose, mais l'attitude des milieux enseignants y est pour beaucoup. Mais là aussi les mêmes causes entraînent les mêmes effets. Si l'on considère le Royaume-Uni, la télévision scolaire peut être considérée comme un succès et elle participe pleinement à l'enseignement à distance: non seulement, ce qui est le cas depuis 1936, ses émissions sont utilisées dans le cadre des enseignements normaux, mais en outre elle émet, depuis un accord de 1979 des émissions pour le compte de l'Open University à raison d'une trentaine d'heures par semaine. Les chaînes privées émettent d'ailleurs elles aussi des émissions éducatives. La professionnalisation des programmes, leur adéquation aux objectifs définis au départ avec précision, et le fait que le taux de dotation des établissements en magnétoscopes soit de près de 100% (Smith, 1983), ce qui redonne une très grande souplesse d'utilisation au système, expliquent ce résultat satisfaisant.

Là encore la tradition centralisatrice et prudente du système éducatif français a conduit à un échec. Non pas que le problème ait été ignoré mais parce qu'il a été abordé sur la base de trois idées contestables: il s'agit là d'un moyen de communication à peu près identique aux autres et il suffit donc de « redéployer » les programmes écrits pour avoir des programmes audiovisuels; seuls les enseignants peuvent, quelle que soit la tâche en cause, toucher de près ou de loin aux missions éducatives, d'où l'absence de coopération réelle avec les milieux professionnels; l'accumulation de matériels vaut automatiquement formation à leur utilisation... Comme l'écrit R. Chesnais (12, p.171), il n'y a donc rien d'étonnant à ce que non formés et mis en présence de programmes médiocres, les enseignants se soient sentis dépossédés de leur fonction par cette technologie. N'ayant jamais vraiment admis l'audiovisuel au niveau même de son fonctionnement « classique », sinon sous une forme pure de loisirs, le système français ne prédisposait pas à son utilisation par l'enseignement à distance pris au sens strict du terme.

Les machines à apprendre

36. L'utilisation de « machines à apprendre » est aujourd'hui en voie de se généraliser qu'il s'agisse de matériel en kit comme on en utilise pour la formation continue (ou le recyclage) des enseignants dans le domaine de l'électronique ou, comme on le verra ci-dessous plus en détail, des ordinateurs (70 p.14). Là encore les cas de figure se sont rapidement diversifiés: dans certains cas les élèves reçoivent un jeu de programmes sur des supports isolés, dans d'autres cas ils sont reliés en permanence à des ordinateurs centraux extrêmement puissants, dans les derniers cas, enfin les programmes sont envoyés et retournés par voie télématique. Bien des contraintes de base semblent alors trouver une solution, notamment celle de l'interactivité ou même de la convivialité. Mais dans les faits les choses ne vont pas toujours au même rythme: certains programmes sont loin de présenter les qualités qui leur sont prêtées, les communications ne se font pas toujours dans les délais voulus, le coût des chargements, quand ce n'est pas celui des achats, reste fort élevé. Il n'empêche que les innovations en cours placent ces médias au tout devant de la scène.

L'informatique et les ordinateurs

37. Ces machines à apprendre nous amènent directement au cas de l'informatique puis de la télématique dans l'émergence desquels on pourrait voir un troisième « âge » de l'enseignement à distance après celui de l'« écrit-poste » et celui des « programmes audio-vidéo ».

Les débats relatifs à l'utilisation des ordinateurs sont ici d'une extrême sensibilité. Aux intérêts économiques toujours sur la scène, même s'ils savent rester dans l'ombre, se joignent ceux d'un corps enseignant déchiré sur le fait de savoir si l'informatique doit être « descendue » de son statut de discipline scientifique pour devenir un instrument pédagogique et, pourquoi pas alors, un substitut à l'enseignant ? [23].

Le problème ne se pose pas ici de manière très différente de ce qui se passe dans l'enseignement « face à face », quitte bien sûr à ce que les réponses à lui apporter diffèrent. Si l'on entend délaisser un certain nombre de débats qui ont pris une allure théologique, ils peuvent se décomposer de la manière suivante:

• il conviendrait de choisir l'ordinateur en fonction de l'objectif recherché, tant il est vrai qu'il ne présente pas les mêmes caractéristiques selon la nature des capacités que l'on entend développer chez l'élève: on ne peut s'en remettre à lui comme média exclusif et il n'a aucune raison de rendre le dialogue enseignant-enseigné superflu;

• une fois choisi les usages, il convient d'aménager l'environnement de l'élève pour potentialiser l'usage de l'ordinateur.

38. Les objectifs recherchés par tout système d'enseignement à distance peuvent a priori relever de quatre domaines [11], (34, p.5 et s.): développer la connaissance de certains faits, ou informer; apprendre à savoir où trouver les informations, ou développer des capacités d'investigation; apprendre à savoir comment les choses se passent, ou développer l'aptitude à résoudre des problèmes; apprendre à vérifier et maîtriser des faits et des expériences, ou développer des capacités d'apprentissage.

Les ordinateurs peuvent apporter des réponses sur ces quatre plans, mais pas au même degré. En tant que machine à apprendre, ils peuvent réunir des informations et les présenter de manière pertinente; en tant que « ressource » ou « banque de données » ils développent les capacités d'investigation; en tant que « simulateur », ils développent les capacités d'analyse et de compréhension; en tant qu'instrument de répétition et d'apprentissage, ils approfondissent la maîtrise des connaissances.

Quelle que soit la fonction retenue, sa qualité dépendra de toute manière de celle des logiciels utilisés dans le cadre de l'utilisation recherchée et ce point est unanimement admis. Mais il existe un autre problème: parmi tous ces usages concevables, certains ne conviennent-ils pas mieux à l'enseignement à distance que d'autres ? Deux usages sont peu contestés: ceux de l'ordinateur en tant que machine à apprendre et d'instrument de répétition ou d'appropriation des connaissances.

Les deux autres prêtent par contre à débat:

• l'usage de l'ordinateur comme banque de données débouche vite sur des coûts excessifs et donc prohibitifs, quel que soit le mode de règlement utilisé; en outre il ne semble pas qu'il soit absolument nécessaire, une chose étant de savoir ce qu'est une base de données et comment l'utiliser le cas échéant, autre chose étant d'en avoir une à sa disposition.

• l'usage de l'ordinateur en tant que simulateur doit être complété par le dialogue avec des enseignants, la qualité des programmes de

simulation ne pouvant jamais surmonter le caractère nécessairement personnel de la compréhension du comment et du pourquoi. Il s'agit de développer ici des capacités de compréhension et d'intégration des connaissances et rien ne garantit qu'un ordinateur saura le faire, sans même rentrer dans les arguments du coût économique.

Aussi ces deux types d'usage impliquent-ils soit le passage à d'autres médias (par exemple lorsqu'il s'agit de consulter une banque de données) soit le recours à un dialogue;

39. Même lorsque l'usage de l'ordinateur apparaît justifié, encore convient-il de veiller à ce que l'environnement de l'« élève isolé » le rende réellement positif. Des liaisons téléphoniques permanentes avec un centre de conseil ou plus simplement un tuteur constituent un élément positif. Des regroupements réguliers entre élèves peuvent apporter des réponses et des éclairages aux problèmes rencontrés encore que cela ne soit que par intermittence, ce qui est bien évidemment gênant. Le recours à des centres de ressources ouverts à des heures commodes où l'on dispose à la fois des matériels et des conseils voulus constitue une hypothèse de travail des plus pertinentes et d'ailleurs mise en oeuvre dans certains pays, tel le Danemark.

La télématique

40. La télématique suffit-elle à enrichir cet environnement au point de « révolutionner » l'enseignement à distance ? Elle ne change pas fondamentalement ce qui vient d'être dit, et elle le compliquerait plutôt; mais elle apporte en contrepartie un élément positif au problème de l'isolement de l'étudiant [26].

La télématique potentialise les fonctions d'information et de répétition en donnant accès à des programmes plus nombreux et plus personnalisés (Université d'Aix-Marseille), sous réserve du coût du téléchargement des logiciels, coût fort élevé à ce jour pour un utilisateur isolé. Concernant les fonctions de simulation, elle ne change pas grand-chose sur le fond du problème sinon qu'elle place cette fois-ci à proximité de l'élève une nouvelle source possible de communication, dont le maniement reste dans bien des cas aussi lourd que le téléphone. Concernant l'aspect « base de données », les choses n'avancent guère et on a plutôt constaté de la part des systèmes qui s'engageaient quelque

peu sur cette voie une tendance à offrir l'accès aux bases de données existantes et non pas à procurer des bases mieux adaptées aux finalités de l'enseignement (27, p.9).

Mais en développant l'interactivité, la télématique diminue sensiblement le problème de l'éloignement. A priori, il ne s'agit là que d'économies de temps, mais ce peut être aussi la base de produits nouveaux: telle solution d'un élève peut être proposée à un autre élève, tel exercice peut être fait en commun. Il est au fond proposé aux élèves de l'enseignement à distance ce qui était autrefois proposé aux écoles ou aux classes isolées à travers l'« ancienne « correspondance scolaire »: vaincre leur isolement en dialoguant avec les autres, trouver ainsi de nouvelles références et de nouvelles sources d'approfondissement de leurs efforts. En outre, il n'est pas mauvais de rappeler ici que l'enseignement à distance a toujours été taxé d'un biais centralisateur, ce qui apparaît assez évident, et que l'intérêt de la télématique est de corriger ce biais en tissant des relations horizontales.

Deux pays semblent en tout cas considérer qu'il s'agit bien là d'une opportunité majeure pour l'avenir, même si cela s'effectue surtout de manière expérimentale. La France, grâce au développement de son réseau télématique qui a permis à plusieurs universités de l'utiliser à des fins d'enseignement à distance. Les Pays-Bas qui, à travers leur Université Ouverte, et en liaison avec la firme Philips, ont mis en place des « learning stations », chaque étudiant recevant un ensemble informatique complet avec modem et liaison téléphonique, ce qui devrait lui économiser des déplacements auprès du Study Center local et en faire son « propre tuteur » [68, pp.20-21].

Comment choisir entre ces différents médias ?

41. Leurs caractéristiques propres ne suffisent pas: encore convient-il de mettre en parallèle les objectifs pédagogiques qu'ils auront à assumer et leurs enjeux économiques. De la conjonction de ces trois séries d'éléments dépendra le choix du média adéquat ou, mieux vaudrait le dire dans la réalité, le choix d'un dosage optimal de médias.

42. Il est tout à fait essentiel de savoir quel type de tâches éducatives les médias devront assumer. Les spécialistes de l'enseignement à distance [61] ont ici pris l'habitude de distinguer entre objectifs, tâches et stimulants.

Pour Bloom [6], et bien que cette typologie ait donné lieu à controverse, six objectifs traversent, à des degrés divers, le champ de l'enseignement à distance: la connaissance, qui porte sur des terminologies, des faits, des conventions, des principes, des structures, etc...; la compréhension, qui implique le développement des capacités de traitement symbolique, d'interprétation ou d'extrapolation; l'application; l'analyse; la synthèse et l'évaluation.

Mais ces objectifs ne sont pas très opératoires et se recoupent aisément, d'où le passage à la notion de tâches définies, ainsi que l'indique Gagné [21], en reconnaissance de signaux; connaissance des stimuli-réponses; capacités de procéder à des enchaînements; associations orales; pouvoir de discrimination; solution de problèmes, etc.... A cette typologie des tâches pour l'« enseigné », correspond une typologie pour l'« enseignant »: capacité de retenir l'attention; information des résultats à venir; vérification des connaissances acquises; offre de conseil et de guidage; possibilités d'appréhension et de transferts.

L'étape-clé consiste alors à savoir comment passer d'une séquence d'objectifs et de tâches à assumer au choix des médias. Il suffira pour cela de savoir quel type de stimuli les différents médias offrent au vu des tâches à remplir puis de doser l'usage des médias en fonction des correspondances à assumer entre tâches et stimuli. Ainsi des images animées se révéleront-elles particulièrement pertinentes pour l'appréhension de procédures alors que leur intérêt est plus limité pour mémoriser des informations factuelles. Une démonstration en « face à face » reste le moyen idéal pour assimiler en profondeur des procédures alors qu'elle est nettement inférieure à une émission télévisée pour assimiler des concepts.

L'établissement d'une matrice stimuli/médias constitue donc un passage obligé pour déterminer le choix des médias, la nature des stimuli recherchés déterminant celle des médias à utiliser. La matrice proposée en 1982 par Leslie Wagner (70, p.24) illustre bien ce type de tentative (Voir *Tableau 1*).

43. Cette analyse des possibilités pédagogiques offertes par les différents médias ne suffit pourtant pas, les intérêts économiques devant eux aussi être pris en considération, d'autant plus que ce sont souvent des considérations de coût qui poussent vers l'utilisation d'enseignement à distance par rapport aux enseignements conventionnels.

A cet égard et sous réserve de ce qui sera repris plus bas, l'argument déterminant est celui des économies d'échelle: il convient de privi-

Tableau 1: La matrice stimuli/média

Source: L.Wagner (70, p.26) et W.H. Allen (1967) : « Media stimulus and types of learning. » Audio-visual Instruction 2; 1, pp. 27-31, 1967.

Type de media d'enseignement	Apprentissage d'information factuelle	Apprentissage d'identifications visuelles	Principes d'apprentissage concepts et règles	Processus d'apprentissage	Apprentissage psychomoteur	Developpement d'attitudes, opinions et motivations souhaitables
Diapositives	Moyen	Haut	Moyen	Moyen	Bas	Bas
Films	Moyen	Haut	Haut	Haut	Moyen	Moyen
Télévision	Moyen	Moyen	Haut	Moyen	Bas	Moyen
Objets tridimensionnels	Bas	Haut	Bas	Bas	Bas	Bas
Enregistrements audio	Moyen	Bas	Bas	Moyen	Bas	Moyen
Enseignement programmé	Moyen	Moyen	Moyen	Haut	Bas	Moyen
Démonstrations	Bas	Moyen	Bas	Haut	Moyen	Moyen
Manuels imprimés	Moyen	Bas	Moyen	Moyen	Bas	Moyen
Présentations orales	Moyen	Bas	Moyen	Moyen	Bas	Moyen

légier le média qui maximise les économies d'échelle, celui pour lequel l'adjonction d'un élève supplémentaire implique une dépense additionnelle quasi nulle. S'il est classique d'ouvrir une nouvelle classe et de recourir à de nouveaux enseignants dès lors que le nombre d'élèves varie d'une tranche donnée dans l'enseignement formel, on considérera par contre qu'en matière d'enseignement à distance, par voie postale par exemple, il est possible d'ajouter un nombre continu d'élèves pour des coûts additionnels minimes [41], [47].

Pris comme cela, l'argument revient donc à analyser le rapport entre les coûts fixes et les coûts variables et à privilégier le média selon son importance. Mais cela se révèle à l'usage insuffisant, certains médias impliquant des coûts fixes considérables. Même si la proportion coût variable/coût fixe est faible, cela ne justifie pas nécessairement le recours au média correspondant. Ainsi le recours à la télévision est-il reconnu comme impliquant des coûts fixes de départ considérables, nettement supérieurs à un enseignement par voie postale ou même radiophonique même si le rapport coût fixe/coût variable joue en sa faveur. Cette contrainte de coûts est d'autant plus forte qu'elle peut déboucher sur une certaine irréversibilité: rien ne garantit au départ que des prévisions, souvent optimistes sur le nombre d'élèves, seront vérifiées.

Le critère pertinent ne réside donc plus seulement dans la répartition des coûts entre fixes et variables mais aussi dans le niveau du coût fixe initial. C'est du reste ce qui explique la tentation logique de capter des « économies d'envergure » là où les économies d'échelle ne sont plus vérifiées a priori, par exemple en développant le même programme sur plusieurs supports ou en l'exportant.

44. L'argument économique, même puissant, risque donc fort de ne pouvoir être appliqué tel quel, et ce sont d'autres arguments qui arbitreront alors en faveur de tel ou tel autre média: là où les étudiants peuvent être réunis, l'établissement de circuits fermés suffira à résoudre les problèmes; là où le regroupement se heurte à de profonds obstacles, l'établissement d'un enseignement utilisant à la fois l'écrit et la télévision devient des plus justifiés.

L'accueil, le suivi et le contrôle des élèves

45. Avec la mise au point des programmes et le choix des médias utilisés, commence une nouvelle phase de l'enseignement à distance, celle de l'accueil, du suivi et du contrôle des élèves. La connaissance de ceux qui entreprennent un enseignement à distance est ici déterminante pour appréhender les réponses à apporter ici aux problèmes posés, et nous avons vu plus haut, lors de l'analyse de la demande, les caractéristiques de ceux qui demandent. Trois résultats avaient pu être dégagés: la sensibilité des demandes à l'organisation d'une offre locale qui pouvait en quelque sorte les « prédéterminer » ; la variété des fondements: la recherche de formation professionnelle, la recherche de statut social; la formation des maîtres, ou plus simplement la réalisation d'un cursus classique par d'autres moyens; une certaine différence entre la nature des demandes dans les pays industrialisés et les pays en développement.

46. Une fois ces premiers éléments fixés, il est nécessaire de connaître les conditions de vie de ces étudiants. Là encore certains résultats prédominent dont la synthèse nous est donnée dans l'ouvrage essentiel d'A. Kaye [41]: ces étudiants sont en général situés dans des zones urbaines et travaillent souvent à temps partiel, deux caractéristiques qui facilitent le regroupement pédagogique. Mais ces premiers résultats sont peut-être en voie d'être dépassés, ne serait-ce même que du fait du succès croissant de l'enseignement à distance: les étudiants sont aujourd'hui de plus en plus isolés, ils vivent aussi dans des zones rurales et leurs possibilités de disposer d'un temps d'étude, même partiel, sont limitées. De ce point de vue, les caractéristiques qui tendent à prévaloir dans les pays développés se rapprochent de celles qui prévalent dans les pays en développement.

L'isolement des étudiants

47. Quelles que soient ces conditions, il existe une dimension qui leur est au départ commune: les étudiants à distance sont par définition des étudiants isolés [3], [36], [39]. Ce qui peut apparaître comme une force par rapport à l'enseignement formel: leur possibilité de gérer comme ils le souhaitent leur emploi du temps et leur progression, devient ici une source de problèmes. L'étudiant ou l'élève à distance est

nécessairement un étudiant isolé, rapidement un étudiant anxieux. Ils ne sont d'ailleurs pas les seuls à être caractérisés par cet isolement dans la mesure où les enseignants peuvent aussi le connaître: mais ces derniers sont souvent proches les uns des autres, et de toute manière la situation n'est pas symétrique [42].

Tout l'effort de l'enseignement à distance devra donc être d'aider l'étudiant à surmonter son isolement, de faire en sorte que cette caractéristique ne conduise pas à l'abandon, ce qui en est pourtant le risque majeur. La convivialité des programmes et la cohérence entre différents supports n'est ici qu'un élément de solution parmi d'autres. La possibilité de recourir à un « conseiller pédagogique », de participer à des regroupements périodiques ou même d'utiliser en commun des centres de ressources (éventualité qui « absorbe » les deux autres) constitue ici les instruments fondamentaux d'un enseignement à distance qui ne se limite pas à une correspondance écrite sanctionnée par de nombreux abandons.

L'accueil et la publicité

48. Une fois définis les cadres à l'intérieur desquels il conviendra d'agir, le premier problème posé est celui de l'accueil des étudiants, et à travers lui de la publicité qui peut être faite de l'enseignement à distance. Lorsque l'enseignement à distance dédouble un enseignement existant en conservant avec lui des liens organisationnels étroits, comme c'est souvent le cas dans l'enseignement supérieur, le problème n'est pas considérable: l'offre est présentée et vécue comme une manière d'élargir le spectre des choix, et ceux qui y recourent ont déjà une vision assez précise de ce qu'ils demandent.

Il n'en va pas de même lorsque l'enseignement à distance est organisé en marge de tout autre enseignement, et le problème est moins ici de le faire connaître que de s'assurer que ceux qui vont y prétendre correspondent bien aux cas de figure prévus. Dans certains cas, l'annonce de la mise en place d'un enseignement à distance a « soulevé » une demande considérable, les abandons qui ont suivi montrant qu'elle ne correspondait pas à un besoin clairement perçu sinon à beaucoup d'illusions. L'enseignement doit bien correspondre à ce que souhaitent les étudiants, mais ceux-ci doivent présenter les aptitudes de départ requises.

L'accueil implique donc inévitablement une certaine vérification des aptitudes requises, et un entretien non directif constitue sans doute ici la meilleure méthode, mais aussi la plus coûteuse. Elle implique une information préalable, l'existence de centres de ressources bien disséminés sur l'ensemble du pays, des entrevues avec des conseillers d'orientation.

Le suivi des étudiants

49. L'idée selon laquelle l'enseignement à distance impliquerait un isolement continu des étudiants ou des élèves, le seul lien subsistant passant par les médias utilisés, est une idée aussi dangereuse que dépassée.

Quelle que soit la qualité des programmes et des médias, on ne peut laisser l'« enseigné » à lui-même. L'appropriation des connaissances implique la possibilité d'obtenir des informations complémentaires et la nécessité de soumettre les connaissances acquises à des échanges et des débats. L'expérience montre en outre que les taux d'abandon seront d'autant plus élevés que l'isolement au cours de la formation est intense, le découragement pouvant se conjuguer ici avec des erreurs de trajectoire [35], [38], [46].

50. Le recours à un « conseiller » ou un « tuteur » apparaît alors indispensable. Pendant longtemps un palliatif a été trouvé dans l'organisation de contacts téléphoniques en utilisant des lignes ou même des réseaux réservés, et une jonction entre télématique et enseignement à distance ne peut que les intensifier. Il est d'ailleurs bien accueilli par les étudiants dès lors que les lignes sont « disponibles ».

Cela n'empêche pas l'intérêt du contact direct d'autant plus que les informations recherchées ne sont pas seulement d'ordre didactique. Le risque est alors que ce tuteur se transforme en un enseignant temporaire. Ceci aurait pour effet d'intensifier les tensions et de faire, sans grande possibilité de succès, de l'enseignement à distance un simple enseignement à éclipse.

Aussi la formation de tels conseillers qui devront intervenir sur les plans du conseil, de l'information, de la répétition et parfois de l'évaluation implique-t-elle des efforts importants. Ce problème est d'autant plus délicat que trop souvent les systèmes d'enseignement à distance ont

ici récupéré des personnels qui éprouvaient des difficultés dans le contact direct avec les élèves et qui n'étaient peut-être pas les mieux placés pour répondre aux exigences, à la fois élevées et légitimes, de ce type d'étudiant. En outre, ces conseillers doivent être suffisamment disséminés dans l'espace pour que les étudiants puisssent y accéder au moindre coût.

Ceci explique dans certains la séparation des fonctions: d'un côté on met en place des tuteurs dont le rôle est essentiellement pédagogique, de l'autre côté on institue des conseillers dont le rôle est plus social. Mais ceci complique bien sûr les choses aux yeux des élèves qui auront désormais à faire face à deux « ressources ».

51. Les regroupements temporaires d'élèves sont aujourd'hui devenus un des éléments essentiels de l'enseignement à distance. Systématiques dans les universités qui l'utilisent pour aménager les conditions de suivi des étudiants, il ne le sont pas toujours dans les autres institutions [9], [41], [71].

Ce regroupement est considéré partout comme nécessaire et seul le coût de son organisation dans des lieux suffisamment éclatés en prévient l'usage. La réunion des élèves entre eux va bien au-delà du recours à un conseiller: elle leur permet en effet de sentir qu'ils appartiennent à une collectivité dont les autres membres éprouvent des problèmes comparables aux leurs, de mettre en commun leurs préoccupations mais aussi des éléments de solution, et de créer la dynamique permettant une meilleure assimilation des connaissances.

52. Plus rare est la possibilité d'utiliser des centres de ressources. Il s'agit de lieux où les élèves peuvent trouver à leur disposition des programmes et les matériels correspondants, des équipements en kit permettant de procéder à un certain nombre d'expérimentations, des ordinateurs et des logiciels d'apprentissage ou de répétition, et bien sûr des tuteurs ou des conseillers qui peuvent à la fois répondre aux interrogations de type pédagogique et résoudre des problèmes d'organisation.

Leur organisation est souhaitable: lieux d'accueil ou/et d'organisation des examens, ils offrent la possibilité de regrouper périodiquement les élèves, de lutter efficacement contre leur sentiment d'isolement, de prévenir ainsi les abandons qui restent à ce jour une manifestation d'échec au moins aussi dramatique que l'insuffisance de résultats à l'occasion des contrôles [23].

Le problème à résoudre est donc moins au niveau des principes que des coûts qu'une telle organisation peut impliquer. Pour qu'un

système de centres de ressources soit efficace, deux conditions doivent être satisfaites:

• ces centres doivent être suffisamment bien répartis dans l'espace pour que le temps et le coût d'accès ne soient pas prohibitifs;

• les plages d'ouverture doivent être suffisamment larges pour que les obstacles professionnels à leur fréquentation soient facilement surmontables. Des centres qui ne seraient pas ouverts en soirée ou pendant la fin de semaine risquent fort de rater l'objectif ainsi visé.

Ces deux conditions sont d'ailleurs substituables mais elles se chiffrent toutes en terme de coûts élevés. Il est en tout cas aisé de constater qu'au Royaume-Uni, au Danemark, en France, etc..., l'effort des différents enseignements à distance porte là-dessus, et que l'importance donnée à cet objectif vaut bien de l'avis des spécialistes la fourniture de programmes de qualité élevée.

53. Mais d'autres possibilités sont en voie d'être utilisées pour venir à bout de l'« isolement ». Ainsi l'Open University en a-t-elle développé deux: l'existence d'un journal envoyé à tous les étudiants qui leur procure une information à jour sur l'état de développement actuel ou futur des programmes; un courrier des lecteurs dont les questions comme les réponses permettent d'« évaluer » en permanence son fonctionnement et d'agencer des réponses pertinentes aux problèmes posés.

Dans le même ordre d'idées, une association des étudiants de l'Open University a été créée qui permet à travers des rencontres locales et une convention annuelle de mieux définir les problèmes à résoudre et les solutions à leur apporter.

Le contrôle des étudiants

54. Bien que certains systèmes d'enseignement à distance se veulent essentiellement des systèmes par correspondance où l'élève trouve seulement une démarche dont il validera de lui-même les effets auprès de centres d'examen officiels, la plupart des systèmes procèdent directement à l'évaluation et au contrôle de leurs élèves. Qu'ils aient ou non la capacité de délivrer des diplômes officiellement reconnus, ils doivent offrir aux élèves les moyens de se tester, de revenir en arrière si certaines notions n'ont pas été bien assimilées, de savoir quand passer d'un enseignement ou d'un module à un autre, quand présenter un

examen officiel. Aussi trois types d'évaluation sont-ils concevables [3], [4], [31], [37].

55. L'auto-évaluation des étudiants se fait presque toujours à travers des exercices et des tests: il suffit pour cela que le support écrit se sépare de la forme classique du livre pour prendre celle d'un texte programmé, ou que l'émission radio laisse un certain temps de réponse, ce qui est souvent le cas, avant de donner la réponse et de faire les commentaires appropriés sur les réponses erronées qui auraient pu être données. La meilleur solution réside ici dans l'utilisation de logiciels d'apprentissage et de vérifications. De manière potentielle, ils permettent d'identifier les erreurs possibles et d'en situer la genèse. Les débats sur l'usage de l'informatique comme outil pédagogique lui reconnaissent toujours cette vertu d'« auto-évaluation » même s'ils se montrent autrement circonspects sur sa capacité à expliquer certaines notions ou même à former le jugement.

56. Le contrôle périodique constitue la seconde forme de contrôle et il est nécessaire au franchissement des étapes d'un cursus.

La remise de devoirs constitue ici la forme la plus traditionnelle même lorsque le média utilisé est la radio, la télévision ou l'informatique. Un certain nombre de garanties doivent donc être respectées pour que les résultats attendus de cette opération soient satisfaisants:

- les questions posées doivent être claires et se prêter à des réponses dont le traitement ne donne pas lieu à confusion;
- un indicateur de résultat doit en découler qui permet à la fois d'être représentatif et de tenir compte de la spécificité de chaque élève;
- les corrigés doivent revenir le plus rapidement possible aux élèves, condition apparemment facile à assumer mais dont la pratique montre que ce n'est pas toujours le cas, avec pour sanction finale des abandons d'élèves intolérables. Aussi cette formule des devoirs est-elle souvent délaissée au profit d'exercices effectués dans les centres de regroupement ou de ressources. Le contrôle peut être cette fois-ci très rapide, suffisamment individualisé pour apparaître comme un diagnostic des difficultés rencontrées plutôt que comme une sanction. Il débouche ainsi sur un dialogue qui constitue autant un point de départ pour une évolution ultérieure qu'un point d'arrivée au terme duquel l'élève sera seul juge de ce qu'il doit faire.

57. Le contrôle final pose d'autres problèmes, sa solution étant liée à la présence ou non de diplômes officiels, d'enseignements parallèles, etc.

Deux grands problèmes sont ici posés. Convient-il de délivrer des diplômes, y compris lorsque l'enseignement à distance vise à dispenser une qualification hors de tout cursus ou curriculum existant ? Dans l'hypothèse où il existe un diplôme donné, faut-il que les élèves à distance le passent exactement dans les mêmes termes que les élèves de l'enseignement traditionnel ?

58. La délivrance d'un diplôme, même spécifique à un enseignement à distance, est reconnue comme positive. Elle joue un rôle de motivation dans un processus où on cherche justement à prévenir une certaine lassitude et les abandons conséquents. L'expérience montre d'ailleurs, et on y reviendra plus bas, que les échecs se produisent moins au moment de l'examen qu'au cours de la « scolarité », faute de trouver des motivations qui l'emportent sur des sources de découragement: l'isolement des autres élèves, absence ou indisponibilité d'un tuteur. En outre un diplôme spécifique peut acquérir une grande valeur au cours du temps dès lors que sa demande va en croissant.

59. En présence de diplômes officialisés, faut-il faire passer des épreuves analogues dans l'enseignement à distance et dans les autres enseignements ? Le problème a fait l'objet de débats très vifs dans le milieu universitaire, là où l'enseignement à distance a été créé pour différencier les modalités de suivi et prévenir les obstacles à l'accès. Il était alors logique que les étudiants « à distance » passent les mêmes épreuves que les autres, même si cela leur posait quelques problèmes.

Malgré d'évidentes différences dans l'approche pédagogique, il n'est pas souhaité que les épreuves soient différenciées, ce qui se retournerait d'ailleurs rapidement contre l'enseignement à distance dans la mesure où cette différenciation serait inévitablement vécue comme un moyen de le « simplifier », d'en faire un enseignement au rabais. Aussi la réponse à ce second problème est-elle le plus souvent décalée: comment faire en sorte que les élèves relevant de l'enseignement à distance se présentent aux examens avec des chances équitables de succès, ce qui nous ramène à l'étape précédente.

Ce problème n'est-il pourtant pas en voie de changer ?

L'utilisation des nouvelles technologies de l'information conduit à multiplier les contrôles sous forme de listes questions/réponses, de tests d'aptitude, etc... La forme des contrôles dans l'enseignement « formel » se rapproche ainsi dans bien des cas de celles utilisées par l'enseignement à distance: sans doute certaines disciplines ne s'y prêtent-elles pas autant que d'autres, mais dans la mesure où cette tendance s'affirme, les

différentes formes d'examens que l'on pouvait concevoir au départ ne peuvent que se rapprocher.

Les problèmes du mode d'organisation

60. L'identification des principaux problèmes intervenant du côté de l'offre laisse entier celui de son organisation interne.

Chaque système d'offre a vocation à comprendre un certain nombre de sous-systèmes: préparation et production des programmes, « gestion » des élèves, distribution et transport effectif des services ou/et des matériels et, finalement, organisation des services décentralisés: conseillers-tuteurs, centres de regroupement ou/et de ressources.

Cette complexité rend les institutions d'enseignement à distance quelque peu différentes des institutions traditionnelles (42, ch.X).

Elles relèvent bien sûr d'une activité de formation, mais les entreprises d'enseignement à distance sont en fait de véritables entreprises industrielles à l'image de ce qui se passe à la fois dans des entreprises de communication, de vente par correspondance, etc.... Peut-on alors construire ces établissements d'enseignement à distance sur le modèle des institutions académiques, comme cela est tentant, ou ne faut-il pas rompre avec ces dernières et adopter une organisation plus structurée et plus hiérarchique ?

C'est là la conclusion à laquelle arrivent les spécialistes au vu des difficultés rencontrées. Contrairement à l'établissement d'enseignement traditionnel où les enseignants constituent le groupe de référence autour duquel se tissent les réseaux de coopération et de légitimité, l'établissement d'enseignement à distance est d'abord une entreprise industrielle où des fonctions apparemment traditionnelles doivent être sensiblement redéfinies.

61. Les enseignants sont mis en question dans leur rôle central, sinon dans l'importance qu'ils peuvent revêtir dans différentes fonctions. Ainsi sont-ils invités à participer au sous-système de production des programmes en tant qu'auteurs potentiels ou conseillers; au sous-système de gestion des étudiants en tant qu'interlocuteurs ou examinateurs; au sous-système des services décentralisés en tant que tuteur. Mais cette fois-ci, et dans chacun de ces sous-systèmes, ils sont soumis à un pouvoir hiérarchique souvent très strict. Le sacro-saint principe de l'au-

tonomie pédagogique et de la liberté de choix des moyens et des démarches, que certains pays ont érigé en dogme, est définitivement évacué pour laisser la place à celui de coopération au sein d'un ensemble hiérarchisé.

L'une des grandes difficultés que l'on peut justement rencontrer au niveau de l'aménagement des structures d'offres réside dans le basculement d'un certain mode de fonctionnement, les personnels utilisés cherchant en grande partie à maintenir le mode de fonctionnement qui leur laissait la plus grande latitude. Pour répondre à cette difficulté, les systèmes d'enseignement à distance réagissent différemment: pour les uns, tel l'Open University, on cherche à maintenir à l'intérieur du système un clivage assez net entre la partie du système qui fonctionnera selon le mode académique classique et celle qui fonctionnera selon un mode plus industriel; pour d'autres, telle Télé-université du Québec, tout est fusionné sur un mode non académique. Mais dans un cas comme dans l'autre, on retrouve un trait commun: les fonctions administratives sont rarement confiées à des enseignants.

V. Quel équilibre entre l'offre et la demande ?

62. Est-il possible d'identifier des types d'équilibre entre l'offre et la demande pour aller au terme de la logique utilisée ici ? Cette approche délicate peut avoir au moins pour mérite d'identifier des processus et des obstacles spécifiques.

Une chose apparaît en effet frappante: la demande potentielle d'enseignement à distance ne cesse de croître sous le double effet d'une demande potentielle de formation et de la capacité des technologies traditionnelles à venir à bout d'obstacles classiques à la fréquentation des établissements. D'un autre côté les systèmes d'enseignement à distance ne se révèlent pas aussi importants qu'ils pourraient l'être, quel que soit l'aspect sympathique qu'il peut y avoir à dénombrer chaque année de nouvelles tentatives. Alors que tout semble a priori réuni du côté de l'offre comme de celui de la demande pour pousser à son développement, cette forme d'enseignement stagne ou même régresse dans certains cas. Pourquoi ?

63. La demande peut jouer, paradoxalement, le rôle de frein. Ainsi a-t-on constaté que dans plusieurs tentatives, et souvent dans celles où la télévision joue un grand rôle, la demande ne se matérialise pas

comme attendu, ce qui a pour effet de prévenir le développement du système.

Parfois, la demande se révèle insuffisante pour justifier un investissement dont le coût initial est considérable, aussi bien pour la collectivité que pour les utilisateurs. Il en va ainsi des systèmes qui parient fortement sur les innovations technologiques et qui anticipent un peu trop sur l'argument des économies d'échelle: faute de réunir le nombre d'utilisateurs correspondants, ces systèmes sont voués à un arrêt brutal, parfois même à une révision de leurs objectifs.

Dans d'autres cas, c'est la qualité des programmes qui est mise en cause par les utilisateurs de telle sorte que l'on assiste à un certain désintéressement. Là encore ce risque est important en présence de technologies nouvelles, ou de transpositions « hâtives » de l'enseignement face à face vers l'enseignement à distance.

64. L'offre peut aussi constituer le « côté court » et imposer un certain rationnement.

On rencontre cette hypothèse lorsque la différenciation des programmes se fait trop lentement, phénomène à relier au coût élevé de lancement des nouveaux programmes. Ce phénomène ne doit pas être négligé, et il peut être mis en rapport avec le fait que bien des innovations ont autrefois été lancées par des professionnels eux-mêmes, les structures académiques se montrant lentes, inadaptées ou freinées par des débats internes quand ce n'est pas par l'insuffisante « requalification » de leurs propres enseignants.

On la rencontre aussi lorsque les conditions d'accessibilité ne sont pas bonnes. L'absence d'antennes géographiques pertinentes ou de centres de regroupement, l'insuffisance de l'information distribuée, la lenteur dans le retour des travaux, l'absence de pédagogie adaptée constituent les facteurs possibles de limitation de la capacité d'offre. Or l'énoncé de ces différents facteurs est déjà en soi une évaluation de l'enseignement à distance.

VI. L'évaluation de l'enseignement à distance

65. Toute évaluation de l'enseignement à distance devrait se faire en comparant ses effets et performances à ceux et celles de l'enseignement « face à face ».

Or cela est difficile tant la variété des situations est grande, d'un côté comme de l'autre. Il est donc délicat d'opérer des comparaisons pas à pas, et il devient plus raisonnable, tant que de telles comparaisons ne se révèlent pas pertinentes, de commencer ici par dégager les résultats qui se dégagent clairement des expériences acquises.

Une autre difficulté peut survenir au cours de ces processus d'évaluation. S'il est tentant de déboucher sur des diagnostics très généraux, il est dangereux de mélanger des arguments relevant de perspectives différentes et s'« agrégeant » somme toute assez mal. Des arguments strictement pédagogiques ne seront pas confondables avec des arguments économiques ou administratifs. Aussi vaut-il mieux, ainsi que le préconise notamment H. Perraton (56, pp.3-4), procéder à l'évaluation de quelques sous-ensembles définis aussi précisément que possible en sachant qu'une telle démarche implique, chaque fois que l'on raisonne sur un sous-ensemble donné, que ce qui se passe dans les autres sous-ensembles reste constant.

L'évaluation pédagogique

66. Prouver d'emblée que l'enseignement à distance est supérieur ou non aux autres formes d'enseignement n'est probablement pas la bonne démarche. Si le premier s'est développé en marge ou à la place des autres, c'est bien parce qu'ils n'étaient pas complètement substituables au vu de la demande sociale. De ce seul point de vue, la comparaison n'est pas aussi pertinente qu'on pourrait le penser.

En rompant par contre l'unité « maître-tableau-élève », l'enseignement à distance pose un certain nombre de problèmes qui, selon la réponse apportée, lui confèreront une bonne qualité ou non et en feront alors une forme d'enseignement appréciable ou non. C'est donc à partir des différentes organisations concevables de l'enseignement à distance qu'il convient de raisonner, la comparaison finale ne pouvant au mieux se réaliser qu'in fine. Quatre grandes étapes doivent alors être parcourues.

67. Première étape: aucun média ne peut être présenté comme supérieur aux autres, et cela de manière systématique. Ils présentent trop de différences entre eux pour ne pas trouver chacun à leur manière les réponses convenables pour une situation donnée. Il s'agit en fait là d'un résultat déjà fort ancien (Trenaman, v.56) et continuellement réaffirmé depuis.

68. Seconde étape: les systèmes d'enseignement à distance qui utilisent plusieurs médias sont supérieurs à ceux qui n'en utilisent qu'un seul (56, p.5). L'argument est logique et pourrait valoir pour d'autres domaines que l'enseignement à distance: à partir du moment où chaque média présente des vertus qui lui sont propres, leur mixage permet d'atteindre une pluralité d'objectifs que l'un d'entre eux ne pourrait pas atteindre à lui seul.

Mais l'argument repose ici sur l'expérience acquise: si on considère les systèmes du National Extension College et de l'Open University, on constate un partage optimal des rôles: les émissions ont un pouvoir de stimulation, les regroupements ont un pouvoir de personnalisation des démarches, l'écrit garantit la permanence du programme.

Ce second résultat rappelle la nécessité de la liaison en retour entre l'élève et l'institution. Si ce retour peut être purement écrit, comme cela a souvent été le cas dans le passé, sa forme orale est nettement supérieure. Là encore le mixage des formes de retour conduit à des situations optimales, comme dans l'hypothèse de l'Université des West Indies (UWIDITE Project) où on associe regroupements, téléconférences utilisation des satellites de communication, écrit, etc. Mais aussi indispensable que soit ce retour, plus il se fait lentement et moins le système est efficace. D'où, une fois encore, la supériorité des regroupements indépendamment des problèmes économiques que cela posera plus bas.

69. Troisième étape: il est indispensable de s'assurer que les différents médias sont utilisés de manière effective. L'écriture des programmes et le libellé des questions posées est ici déterminant. L'efficacité pédagogique de l'enseignement à distance dépendra de l'insertion dans les programmes de schémas d'articulation pertinents de telle sorte que l'attention soit non seulement maintenue mais relayée aux différents stades concevables d'acquisition des connaissances. Mais il ne sert pas à grand-chose d'aller au-delà et d'énoncer des principes trop généraux: tout dépendra dans les faits du type de média utilisé, de la discipline, des possibilités administratives d'organisation du retour, etc.

70. Quatrième étape: il est essentiel d'établir un dosage entre les différentes activités pédagogiques: l'instruction, l'initiation, l'induction, la répétition ou l'assimilation. Contrairement à l'enseignement « face à face » où il est toujours possible au maître de revenir sur l'une de ces activités dès lors que cela se révèle nécessaire, l'enseignement à distance favorise l'instruction et la répétition au détriment de l'initiation et de l'induction. Autrement dit, il risque de se révéler défaillant dès lors qu'il s'agit d'aller au-delà de l'information/répétition pour passer au stade de la compréhension des connaissances acquises et des normes cognitives et sociales qu'elles véhiculent.

L'évaluation administrative

71. Les modalités d'organisation des systèmes d'enseignement à distance sont fort variées, et là encore il est difficile de prétendre opérer des comparaisons précises d'efficacité en dehors de situations concrètes. Comme ces organisations peuvent être spécifiées en terme d'« autonomie » par rapport aux institutions existantes, l'évaluation peut être tentée en s'efforçant de savoir si leur autonomie les rend aptes ou non à assumer les fonctions que l'on peut en attendre.

L'autonomie peut en effet s'entendre de manière fort différente d'un cas à l'autre. Certaines institutions sont complètement autonomes, telles l'Open University, l'organisation colombienne ACPO, le Mauritius College of the Air, etc..... D'autres institutions ne le sont que partiellement dans la mesure où elles ont à agir sous la tutelle d'un ministère de l'éducation, tel le Lesotho Distance Teaching Center ou le Centre National.

L'enseignement à distance en France.

Le cas le plus fréquent reste encore celui de « départements » agissant au sein d'institutions, ces départements pouvant être localisés dans un secteur précis (College of Real Estate Management de l'Université of Reading) ou avoir une vocation plus générale (University of Wisconsin Extension); partager des ressources communes au coup par coup

(Murdoch University en Australie) ou au contraire les partager de manière systématique (University of New England et University of Zambia).

72. Compte tenu du degré d'autonomie dont elles disposent au départ, ces systèmes ont en général plusieurs fonctions à assumer:

- développer et produire leurs programmes, ou se les procurer auprès d'autres institutions;
- les stocker et les distribuer;
- assumer l'accueil et le suivi des étudiants, et en particulier le « lien en retour »;
- procéder à toutes les évaluations nécessaires;
- assumer la gestion financière.

L'objet de l'évaluation administrative consiste alors à savoir si le type d'autonomie conféré à l'institution lui permet ou non de gérer correctement ces différentes fonctions. Il est bien sûr intéressant de mettre certaines fonctions en commun pour économiser les coûts mais la perte d'autonomie qui en résultera ne déteindra-t-elle pas alors sur la qualité avec laquelle on pourra gérer les autres fonctions ?

L'évaluation économique

73. Plus que l'évaluation administrative dont les résultats supportent mal un minimum de généralisation, l'évaluation économique est au coeur des débats sur l'enseignement à distance.

Sur la base d'une idée reçue

74. Autant la comparaison entre les systèmes d'enseignement à distance et les systèmes d'enseignement « face à face » est difficile d'un point de vue administratif et délicate d'un point de vue pédagogique, autant cette comparaison semble aisée sur le plan économique.

L'idée de départ est ici assez simple: l'enseignement « face à face » est caractérisé par la faiblesse des coûts fixes relativement aux coûts variables, alors que ce serait l'inverse pour l'enseignement à distance où la proportion des coûts fixes aux coûts variables est beaucoup plus forte. Cela se comprend sur la base des hypothèses suivantes:

• l'enseignement à distance implique des coûts de départ très élevés pour produire les programmes et leurs supports; une fois ces coûts fixes supportés, l'adjonction d'élèves supplémentaires coûte peu sinon la duplication de matériels et la correction des travaux rendus;

• il en va inversement pour l'enseignement « normal »: les coûts de départ n'impliquent pas en général des dépenses aussi élevées que pour l'enseignement à distance mais par contre il convient d'augmenter régulièrement le nombre de professeurs et de classes chaque fois que le nombre d'élèves augmentera d'une certaine tranche.

75. L'augmentation du nombre d'étudiants ou d'élèves conduit donc systématiquement à des économies d'échelle pour l'enseignement à distance alors que celles-ci sont à peu près inexistantes dans l'enseignement traditionnel. Mieux encore, toute perspective d'enseignement pour un grand nombre d'élèves ou d'étudiants rend inévitablement préférable l'enseignement à distance si l'on s'en tient tout au moins à des arguments d'ordre strictement économiques. A. Kaye et G. Rumble ont mis au point une présentation qui rend cet argument parfaitement compréhensible [41].

Soit F les coûts fixes, V les coûts variables, N le nombre d'élèves, CT le coût total et CV le coût moyen. On a, quel que soit le type d'enseignement:

$CT = F + N.V$, et:

$CV = F/N + V$

Soit ° l'indice de l'enseignement normal et * l'indice de l'enseignement à distance. On a donc les fonctions de coût correspondantes:

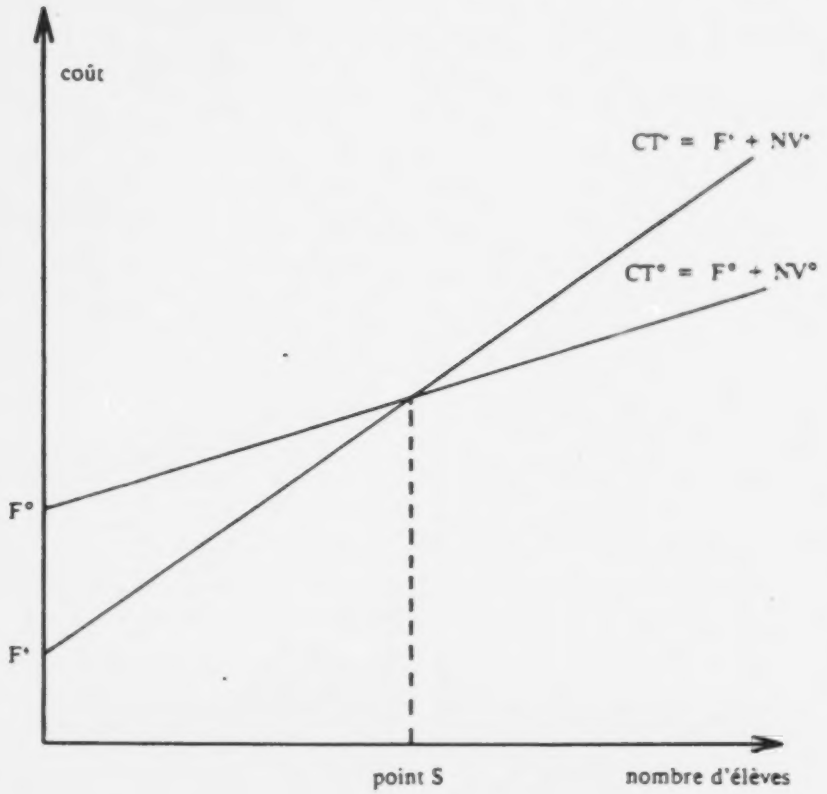
$CT^\circ = F^\circ + NV^\circ$, et $CM^\circ = F/N^\circ + V^\circ$, et

$CT^* = F^* + NV^*$, et $CM^* = F/N^* + V^*$

Compte tenu de ce que F^* est supérieur par hypothèse à F° et V^* inférieur à V°, il arrivera nécessairement un seuil d'élèves à partir duquel le coût moyen de l'enseignement à distance sera inférieur à celui de l'enseignement normal. Ce seuil nous est donné par le nombre d'élèves N tel que:

$F/N^\circ + V^\circ = F/N^* + V^*$, soit $N = F^\circ - F^*/V^* - V^\circ$, seuil qui est représenté par le point S sur le graphique N°1. Non seulement l'enseignement à distance devient supérieur à l'enseignement traditionnel, mais pour peu que le nombre d'élèves qui existe au départ soit substantiel ce type d'enseignement serait d'emblée supérieur à tout autre.

Cette idée « reçue » reçoit aussi quelques nuances, mais surtout concernant la comparaison des différents systèmes d'enseignement à



Graphique 1: Enseignement à distance : fonction de coût

distance entre eux. Ainsi le point S sera-t-il d'autant plus à droite que la télévision sera préférée à la radio, que la production de films sera requise, que les coûts de duplication de programmes vidéo seront élevés, etc. A l'inverse, le point S sera d'autant plus à gauche que les petits médias ou les médias légers seront préférés aux médias lourds (Eicher, 1978, v.72). Mais le point S existe bien et l'enseignement à distance a vocation à être plus économique que l'enseignement classique.

Des vérifications plus nuancées

76. Cette hypothèse des économies d'échelle a donné lieu a plusieurs types de vérification.

Le cas de l'Open University en constitue une bonne illustration, dans la mesure où elle se veut une alternative réelle à l'université existante mais aussi dans celle où elle utilise une pluralité de médias modernes et ne se réduit pas à l'usage de l'écrit.

Dès 1973 une première étude nous est donnée par Laidlaw et Layard qui identifie le seuil de 21.000 étudiants comme celui à partir duquel l'Open University devient « économiquement supérieure » à ses concurrentes traditionnelles, et cela à partir de l'ajustement de deux fonctions de coût [44]:

$CT^{\circ} = 1.584.247 + 44\ N$

$CT^{\circ} = 130.935 + 111\ N$

Mais quelques années plus tard, Leslie Wagner (70, Chapitre 7) procéda à une autre estimation qui, si elle donnait le même avantage à l'Open University, le lui donnait de manière moins nette. Un argument fut alors mis à jour qui diminue quelque peu la portée à attendre des économies d'échelle. Sans doute le coût total de l'Open University tendait-il à passer sous celui de l'université traditionnelle mais l'écart loin de s'intensifier avec le nombre d'élèves aurait plutôt tendance à se stabiliser, ce qui est contraire à l'hypothèse retenue dans le graphique N°1. Pourquoi ?

Avec l'augmentation du nombre d'étudiants, il faut inévitablement diversifier l'offre de programmes, ce qui conduit alors à assumer de nouveau des coûts très élevés. En fait, l'argument avait été un peu différent: on avait volontairement utilisé l'augmentation du nombre d'étudiants et donc des recettes attendues comme un moyen d'investir

dans la production de nouveaux cours. Mais dans la réalité, et au vu de nombreuses observations contemporaines, tout le monde est d'accord pour reconnaître que cette augmentation du nombre d'étudiants ne peut être réalisée qu'au prix d'une diversité accrue des programmes offerts.

L'argument des coûts variables ne peut plus alors jouer de la même manière et la différence entre les deux types d'enseignement s'estompe: là où il faut augmenter le nombre de classes, d'amphithéâtres et d'enseignants, il faudra augmenter le nombre de programmes.

77. Mais il existe bien d'autres estimations qui, chacune à leur manière, permettent d'illustrer ce débat.

Une étude sur le système d'Athabasca au Canada a montré elle aussi l'existence d'un important gisement d'économies d'échelle, avec un seuil de 10.000 étudiants. Elle montre en outre que le coût de préparation des programmes ne serait pas insensible au nombre d'étudiants envisagés, ce qui vient atténuer ici son caractère de coût fixe [16].

Une étude sur le système américain SURGE (State University Resources for Graduate Education) géré par le College of Engineering of Colorado State University, système visant essentiellement la formation des ingénieurs, et à un niveau moindre des gestionnaires, débouche également sur l'hypothèse d'économies d'échelle mais la précise (2, p.111). Les économies d'échelle existent bien mais elles sont extrêmement sensibles au nombre de studios d'enregistrement et au taux d'utilisation de ces studios. Cela est normal, ce système reposant pour l'essentiel sur l'usage de cassettes vidéo, complété par des écrits, des appels téléphoniques et des regroupements. Et cela montre bien un résultat mis à jour par Eicher: l'argument des économies d'échelle est fort sensible à la nature des médias utilisés et tend à s'« atténuer » avec l'usage de moyens vidéo.

Le cas du système PLATO (Programed Logic for Automatic Teaching) créé en 1959 par l'Université de l'Illinois est lui aussi du plus haut intérêt. Reposant pour l'essentiel sur l'usage de moyens informatiques et télématiques, ce système a commencé à capter un nombre considérable d'économies d'échelle avec la multiplication du nombre de terminaux, mais seulement à ce moment-là [33], [69].

Un débat enrichi

78. Les études empiriques n'infirment pas l'existence des économies d'échelle mais elles en relativisent l'importance. Il est certain que sous sa forme initiale, l'argument est un peu rapide. S'il est vrai que l'enseignement normal donne lieu à des coûts variables importants, ce qui limite sa capacité d'engendrer des économies d'échelle, il est plus contestable de dire que l'enseignement à distance ne connaît guère de coûts variables, sinon d'importants coûts fixes de départ.

Notons d'abord que tout ne se réduit pas à un problème de proportion entre coût fixe et coût variable. Même si cette proportion se présente de manière favorable, le coût fixe de départ peut être tellement élevé qu'il prohibe l'installation d'un enseignement à distance et rend toute anticipation sur les économies d'échelle parfaitement discutable: n'a-t-on pas relevé au moment où l'utilisation de la transmission par un canal satellite devient parfaitement plausible sur un plan technique qu'il faut un minimum de 10.000 étudiants par programme pour que l'opération soit économiquement concevable ?

On a notamment rencontré cet argument dans certains pays africains, tel le Niger, qui souhaitaient utiliser la télévision comme média pour leur système d'enseignement à distance. On le rencontre également dans un certain nombre de pays qui entendent organiser de cette manière la formation continue de leurs maîtres mais qui se heurtent alors à leur insuffisance pour justifier la taille de certains investissements de départ. Ce premier argument justifie la recherche d'autres débouchés aux programmes mis en place, par exemple des économies d'envergure.

79. Notons ensuite que l'argument est lui aussi un peu court lorsque l'on s'intéresse aux coûts variables. Comme il a déjà été dit l'augmentation du nombre d'étudiants entraîne inévitablement une diversification des programmes à offrir, l'enseignement à distance rejoignant ici l'enseignement classique. A ce moment-là il faut installer en permanence de nouveaux programmes et refinancer des dépenses que l'on avait systématiquement localisées au départ dans les coûts fixes. On a en outre tendance à minimiser les coûts de maintenance nécessaires à l'entretien des matériels, coûts extraordinairement élevés dans certains pays en développement qui ne disposent pas toujours du nombre de techniciens voulus pour le faire. Les véritables coûts variables sont donc à majorer d'un coût récurrent, la mise au point

continue de nouveaux programmes, et ils ne se réduisent en aucun cas au coût de la liaison à opérer avec un étudiant additionnel.

80. Il existe enfin une troisième série d'arguments qui conduit à appréhender avec prudence ce type de comparaison.

Les coûts de fonctionnement d'une institution normale recouvrent souvent des fonctions que des institutions d'enseignement à distance n'assument pas. L'argument le plus souvent évoqué à ce stade du débat concerne la recherche, et il est exact que les situations ne sont pas ici tout à fait comparables. Non pas, contrairement à une idée reçue qu'il n'y ait pas de recherche dans l'enseignement à distance: il y existe toute une recherche à des fins pédagogiques dont les résultats sont parfaitement transférables dans d'autres domaines. Mais parce que cette recherche a un objet malgré tout assez limité par rapport à celles qui s'effectuent régulièrement dans les laboratoires universitaires et qui visent cette fois-ci la mise au point de nouvelles connaissances et innovations.

Un autre argument est souvent utilisé. Il concerne l'animation et le rôle social que pourrait avoir une institution classique sur son milieu local et que n'aurait pas de manière correspondante une institution à distance. L'argument est exact et même s'il requalifie une partie de la main-d'oeuvre locale de manière pertinente, un enseignement à distance n'aura pas toujours les effets d'entraînement économiques ou sociaux que peut avoir une institution insérée dans un milieu local. Mais l'argument est là encore un peu court: l'enseignement à distance a aussi d'autres effets au niveau national que n'a plus nécessairement une institution bien localisée: tout dépend de la perspective que l'on adopte pour en analyser les bénéfices.

81. Un dernier argument peut être enfin utilisé dans cette relativisation du thème traditionnel des économies d'échelle: ces économies ne seraient-elles pas tout simplement fausses et ne relèveraient-elles pas d'une erreur d'analyse ?

Dans certains pays en effet, et notamment au Brésil dans le cadre du système Teleglobo, les systèmes d'enseignement à distance ont « pris l'habitude » de renvoyer sur les élèves les frais d'achat de certains matériels de réception ou de traitement de l'information transmise. Outre les conséquences sociales que cela peut avoir, cela conduit souvent à passer sous silence des coûts d'organisation du système au motif que ces coûts « associés » n'apparaissent évidemment pas dans la comptabilité des organismes d'enseignement à distance. Cela remet donc en cause la

manière dont les fonctions de coût ont été libellées plus haut et, sans détruire l'argument de base qui fonde les économies d'échelle, en atténue la portée. Sur le graphique N°1, le point S est encore reporté un peu plus à droite...

Vers une évaluation prospective

82. L'examen des différentes dimensions de l'évaluation ne permet donc guère de déboucher sur des résultats incontestables: l'enseignement à distance n'est sûrement pas inférieur à l'enseignement « face à face » si l'on considère le plan pédagogique dès lors que certaines règles sont bien observées; à l'inverse, il ne lui est peut-être pas aussi systématiquement supérieur que certains le pensent si l'on considère les arguments de type économique. En fait dans un cas comme dans l'autre, et a fortiori si l'on rajoute les arguments de type administratif, ce type d'évaluation ne devient véritablement pertinent que si l'on raisonne sur des cas très précis en sachant en outre que les situations d'« alternative » ne sont pas aussi fréquentes que certains pourraient le penser.

83. Plutôt que de procéder à une évaluation sur la seule base d'une comparaison entre des modes d'enseignement alternatif, il apparaît donc souhaitable d'y procéder à partir d'objectifs arrêtés au départ et que rien ne permet de mettre en cause. A ce moment-là les cinq critères définis par Anany pour appréhender la radio scolaire apparaissent des plus pertinents [55]:

- quel a été l'effort mis en oeuvre, ou la quantité et la qualité du travail requis, et cet effort est-il ou non pertinent ?
- quelle a été la performance ou l'effet de cet effort sur les caractéristiques du groupe-cible ?
- le programme mis en oeuvre est-il « adéquat » ? les moyens obtenus ont-ils bien participé à la réalisation des objectifs souhaités ?
- le programme a-t-il été efficient, en ce sens que le ratio coût/efficacité est satisfaisant notamment par rapport à d'autres alternatives concevables ?
- le processus de réalisation a-t-il été satisfaisant en ce sens que l'on peut clairement identifier les sources de réussite ou au contraire d'échec ?

84. Pour mettre en oeuvre cette démarche, plusieurs points doivent alors être précisés.

• Il convient d'identifier un indicateur de performance. Trois sont ici disponibles: les taux de succès aux examens, ce qui est bien sûr la référence universelle [39]; des indicateurs de connaissance, ce qui est largement suffisant lorsque le diplôme ne sert pas de lieu de passage ou de bifurcation obligé, par exemple dans l'enseignement professionnel à vocation agricole comme au Ghana [14] ou dans des campagnes d'éducation sanitaire comme en Tanzanie [28]; mais aussi des indicateurs de non-abandon, indicateurs parfaitement parlants sur l'intérêt d'un programme.

• La détermination d'indicateurs d'adéquation est autrement délicate: l'effet de programmes visant à améliorer les connaissances en matière sanitaire ou agricole a été recherché dans l'amélioration effective de la vie quotidienne de certaines communautés rurales, tel le programme éducatif pour le village au Guatemala. Là où le contenu des enseignements correspond à une démarche alternative par rapport aux autre types d'enseignement, on a cherché à mesurer l'« adéquation » dans le fait de savoir si des étudiants étaient reçus dans les entreprises ou les administrations au même titre que les autres [55].

• Les indicateurs d'efficience posent des problèmes encore plus aigus. Jamison et Orivel [37], [55] ont largement popularisé ici l'emploi d'indicateurs coût/efficacité en montrant que le bilan favoriserait d'autant plus l'enseignement à distance que les médias seraient moins sophistiqués, les regroupements moins fréquents et les étudiants plus nombreux, autant d'arguments intégrés par la traditionnelle approche des économies d'échelle. Mais cet usage de l'analyse coût/efficacité n'est pas apprécié par tous, Carnoy et Levin y ayant toujours vu un argument biaisé en faveur de l'enseignement à distance [10], [11].

Le recours à l'analyse coût/bénéfice et aux taux de rendement interne n'apporte guère d'éléments positifs tant le débat sur les taux de rendement interne de l'investissement éducatif prête à discussion [47].

85. Ces difficultés ne sont pourtant pas grand-chose à côté de celles visant à mesurer l'adéquation des programmes. La difficulté vient ici de ce que les dimensions possibles de l'adéquation sont fort nombreuses et que l'on est donc ici conduit à élargir l'analyse pour prendre en considération de nombreuses demandes sociales et les agréger.

Mais peut-être cette étape incontournable permet-elle de relancer le débat sur l'enseignement à distance de manière plus pertinente car

plus large que ne le font les méthodes auxquelles il vient d'être fait allusion: l'acquisition à distance de certaines connaissances ne se fait-elle pas au détriment du développement des capacités intellectuelles ? le développement de la démocratisation par l'enseignement à distance ne se fait-il pas au prix d'une moindre formation ? le discours séduisant sur les technologies nouvelles et leur capacité à stimuler les motivations de l'« étudiant isolé » n'ont-ils pas pour effet de cacher des arbitrages financiers défavorables en fait à l'éducation et à la démocratie ? l'enseignement à distance n'a-t-il pas pour effet de « contenir » la demande d'éducation plutôt que de la satisfaire [7] ?

Laissons ici parler H.G. Wells dont personne ne sait vraiment qu'il était justement conseiller-tuteur dans une des plus anciennes institutions d'enseignement par correspondance, l'« University Correspondence College »:

> « (on avait donc divisé)...le livre de référence entre trente leçons bien distinctes et de taille égale, puis défini un ensemble de questions bien précises correspondant à chacune de ces leçons de telle sorte que le contrôle puisse s'effectue proprement. Après avoir étudié ses trente leçons, l'élève pouvait s'asseoir et répondre aux questions dans un cahier spécial prévu à cet effet qu'il envoyait à son tuteur, lequel le lisait, l'annotait, le corrigeait, le tout à l'encre rouge. Il n'y avait rien de répréhensible à cela. Simplement avec le plus grand sérieux possible, nous passions à côté de l'objectif...Le seul résultat c'est que seuls les résultats de ces examens avaient de la valeur, ils devenaient la seule réalité tangible. Fidèles aux normes de la compétition entre les individus nous ne faisions que vendre des parapluies qui ne protégeraient jamais contre la pluie, des nourritures qui ne nourriraient jamais... » [70, 1934].

86. Peut-être le problème vient-il bien ici de ce que l'on voit trop souvent dans l'enseignement à distance une innovation sociale doublée d'un potentiel économique impressionnant alors qu'il ne s'agit au départ que d'une innovation technique ouvrant des perspectives aux uns, en fermant à d'autres.

Or, comme toute « mutation sociale », l'enseignement à distance catalyse des demandes souvent contradictoires et impose des arbitrages qui traduiront à un moment donné les tensions et les raretés d'une société. Repérer les horizons à l'intérieur desquels ces débats vont intervenir est plus utile qu'affirmer d'emblée une solution miracle ou une perpétuelle reconduction des inégalités.

• L'enseignement à distance peut augmenter l'accès à la formation et détendre certaines tensions économiques. Ses formes d'accès et ses contenus sont en liaison avec les transformations qui traversent aujourd'hui la société: développement des médias, nécessité de formations récurrentes, mise en place d'un droit à la formation continue, volonté de mieux maîtriser l'usage du temps et de la distance.

Mais elle porte aussi en elle des risques graves: centralisation excessive de la production, faiblesse des programmes par rapport aux supports, coûts économiques considérables malgré des effets d'annonce séduisants, sélectivité sociale accompagnant l'usage et l'appropriation de certaines technologies, etc...

87. Ces résultats peuvent-ils s'appliquer de la même manière aux pays en développement comme aux pays industrialisés ? On est toujours partagé ici entre une logique qui conduit à différencier par définition et une autre qui se voudrait plus universelle. Notons en tout état de cause que l'environnement qui préside à la mise en place d'un enseignement à distance est fondamentalement différent: la demande y est plus pressante et plus complexe dans les premiers alors qu'elle se ramène souvent dans les seconds à un dédoublement des mécanismes en place. Les enjeux technologiques sont encore plus difficiles à maîtriser dans les premiers que dans les seconds, et pour l'avoir oublié et cédé aux illusions quelques pays en ont cruellement souffert.

Il n'empêche que dans des pays qui sortent à peine de l'indépendance culturelle, qui doivent recruter et former vite de nombreux maîtres, qui ne connaissent pas des systèmes de communication performants, le problème de l'enseignement à distance ne peut pas ne pas être posé. Quelques leçons peuvent alors être avancées dans le respect des structures nationales:

• partir d'une analyse très fine de la demande et ne jamais créer une structure d'offre qui manque de pertinence par rapport à elle;

• utiliser de manière audacieuse et prudente des innovations technologiques: ne pas rejeter les plus intéressantes d'entre elles mais ne les mettre en place que si elles sont appropriables, c'est-à-dire si le pays en a la maîtrise technique et politique effective;

• ne pas procéder à des transferts de technologies éducatives qui, sous le couvert d'apparences universelles, peuvent véhiculer des curriculum ou des principes totalement en déphasage avec les possibilités et les besoins du pays considéré.

88. Le champ de l'enseignement à distance est donc traversé par des courants plus contradictoires qu'il n'apparaissait à première vue.

Pour avancer, la première chose à faire est sans doute d'arrêter de voir dans l'enseignement « face à face » et l'enseignement à distance des substituts pour y voir des compléments possibles: les problèmes rencontrés par l'un ne sont pas étrangers à l'autre, leurs progrès réalisés peuvent être partagés. La troisième est de considérer le terme de distance comme une métaphore: loin de se réduire à une signification purement physique, il vise plutôt à une transformation des conditions d'acquisition des connaissances [45].

De ce point de vue le développement de l'enseignement à distance est lourd de conséquences: il est une manière de potentialiser et de généraliser le rôle de pionnier que devrait avoir toute institution scolaire ou universitaire existante; il est pour sa part le terrain d'expérimentation des nouveaux médias à son profit comme à celui de l'enseignement formel; à ce double titre il peut être gage de démocratie et de modernisation, réconcilier les objectifs économiques et sociaux du développement.

Bibliographie

[1] R. Arnove, *Educational television: A Policy Critique and Guide for Developing Countries*, Praeger, New York, 1976

[2] L.V. Baldwin, « In-Plant graduate courses in vidéotape: project Colorado SURGE », *Journal of Engineering Education*, 59:9, 1969

[3] J. Ball & D. Jamison, « Computer-assisted instruction for dispersed populations, systems cost models », *Instructional science*, 1, 1973

[4] C.E. Beeby, *The quality of education in developing Countries*, Harvard University Press, Cambridge, Massachussets, 1966

[5] H. Benyahia, *Education et innovations technologiques: performances pédagogiques et rentabilité économique*, Renouf, Montréal, 1983

[6] B.S. Bloom, ed., *Taxonomy of Educational Objectives*, D. McKay, New York, 1956

[7] J. Bock & G.J. Papagianis, *Non-formal education and national development, Praeger*, New York, 1983

[8] T. Burgess, *Education after School*, Penguin, Hammondsworth, 1977

[9] J. Bystrom, «The Study Circle as a Pedagogic Situation », *Folksbildningsarbetet*, 1976, N°6-7, pp.14-19

[10] M. Carnoy, « The economics cost and returns to educational television », *Economic development and Cultural Change*, January 1975

[11] M. Carnoy & H. M. Levin, « Evaluation of Educational Media: some issues », *Instructional Science*, 4:3/4, October 1975, pp.385-406

[12] R. Chesnais, *L'audio-visuel: histoire et société*, texte inédit, Paris 1988

[13] CINDE, *Diagnostico sobre el curriculo de los programas de Educacion a distancia en Columbia*, Medellin, Marzo, 1986

[14] W.F. Coleman & A.A. Opoku, *An African experiment in radio forums for rural development*, Unesco, Paris, 1968

[15] Ph. Coombs, *The World Crisis in Education: The View From the Eighties*, Oxford University Press, New York, 1985

[16] J. Daniel & alii, eds, *Learning at a distance: a World Perspective*, Athabasca University, ICCE, Edmonton, 1982

[17] T. Dodds, « The Mauritius College of the Air: The First two Years », *International Extension College*, Cambridge, 1975

[18] R.F. Erdos, *Teaching by Correspondence*, Longmans, Unesco, Paris, 1967

[19] R.F. Erdos, *Establishing an Institutional Teaching by Correspondence*, Unesco, Paris, 1976

[20] P. Freire, *Pedagogy of the Oppressed*, Penguin, Hammondsworth, 1972

[21] R.M. Gagné, *The Conditions of Learning*, Holr, Rinehart & Wilson, New York, 1965

[22] X. Greffe, *La politique sociale*, PUF, Paris, 1975

[23] X. Greffe, *Le système éducatif face au défi des nouvelles technologies*, Rapport de Recherche, Université de Paris IX Dauphine, 1984

[24] X. Greffe & A. Hannequart, *Economie des interventions sociales*, Economica, Paris 1985

[25] X. Greffe, *Analyse économique de la bureaucratie, 2ème édition*, Economica, Paris, 1987

[26] X. Greffe, *Télématique et éducation: le cas de la France*, Institut international de planification de l'éducation, Unesco, Paris 1988

[27] X. Greffe & alii, *International Competitiveness and the Welfare State*, Macmillan, Londres, à paraître fin 1988

[28] B.L. Hall, *Mtu ni afya: Tanzania's Health Campaign*, Clearinghouse on Development Communication, Washington D.C., 1978

[29] W. Harris & J. William, *A Handbook on Distance Education*, Manchester Monographs, N°7, Manchester, 1977

[30] HMSO, *A University of the Air*, Cmnd 2922, London 1966

[31] HMSO, *The Open University, Report of the Planning Committee to the Secretary of State for Education and Science*, London, 1969

[32] International Extension College, *Writing for Distance Education*, IEC, Cambridge, 1979

[33] B. Heermann, *Teaching and Learning with Computers*, The Jossey-Bass Higher Education Series, London, 1988

[34] B. Holmberg, *Distance Education*, Hermods, London, 1974

[35] B. Holmberg & alii, *Distance education: international perspective*, Croom Helm, London, 1983

[36] B. Holmberg, « Improving study skills for distance students », *Open Learning*, Nov. 1986, pp.29-33

[37] D. T. Jamison, « Radio Education and Student Repetition in Nicaragua », *World Bank*, Mimeo, Washington, 1977

[38] D. T. Jamison & McAnany E. T., *Radio for Education and Development*, Sage Publications, Beverly Hills, 1978

[39] F.R. Jevons, « How different is the distance student ? », dans J. S Daniel & alii, *ouvrage cité*, 1982

[40] A. Kabwasa & M. M. Kaunda, *Correspondence Education in Africa*, Routledge, London, 1973

[41] A. Kaye, ed. *Open Learning*, Londres, 1981

[42] P. Kirk, « The loneliness of the long-distance tutor », *Teaching at a distance*, 1975, N°7, p.4

[43] T.A. La Belle, *Educational Alternatives in Latin America*, UCLA: Latin America Center Publications, Los Angeles, 1975

[44] B. Laidlaw & R. Layard, « Traditional versus Open University Methods: a Cost Comparison », *Higher Education*, 3:1974

[45] D. Larcher, « Distance as a metaphor », *Open Learning*, Feb. 1987, pp.11-13

[46] J.P. Lehnisch, *L'enseignement à distance, Que sais-je ?*, Presses Universitaires de France, N,1893, Paris, 1981

[47] J. Mace, « Mythology in the making: is the open university really cost-effective ? », *Higher Education*, 1978, N°7

[48] Mayo & alii, « The mexican telesecundaria: A Cost-effectivness Approach », *Academy for Educational development*, Washington, 1973

[49] J. Megarry & alii,ed., *Computers and Education, World Yearbook of Education 1982/83*, Kogan Page, London, 1983

[50] Ministère de la Coopération, « La télévision scolaire du Niger, 1964-1971 », Paris, Décembre 1974

[51] F.M. Mulenga, « Distance education at the University of Zambia », *Open Learning*, N°3, Nov.1987, pp.39-40

[52] M. Neil, *Education of adults at a distance*, Kogan Page, London, 1981

[53] J. Nyerere, « Liberated Man- The purpose of development », Oxford University Press, 1973

[54] H. Perraton ed., *Alternatives routes to Formal Education: Distance Teaching for School Equivalency*, Johns Hopkins University Press, 1982

[55] H. Perraton, « Theories, generalisation and practice in distance education », *Open Learning*, N°3, Nov 1987, pp. 3-12

[56] W.L. Perry, *The Open University*, Open University Press, Stony Statford, 1978

[57] A. Prost, *L'enseignement en France: 1800-1967*, A. Colin, Paris, 1968

[58] G. Rumble & K. Harry, *The Distance Teaching Universities*, Croom Helm, London, 1982

[59] K. Ruthven, *Society and the New Technology*, Cambridge University Press, Cambridge, 1983

[60] W. Schramm ed., *New educational Media in Action: Case Studies for Planners*, Institut international de planification de l'éducation, Unesco, Paris, 1967

[61] W. Schramm, *Big Media, Little Media*, Institute for Communication and Research, Stanford, 1973

[62] B. Searle & alii, *The Radio Mathematic project: Nicaragua 1974-1975*, Institute for Mathematical studies in the Social Sciences, Stanford University, 1977

[63] P. Staettler, *A History of Instructional Technology*, MacGraw-Hill, New York, 1968

[64] B. Stiegler, *Les nouvelles technologies: aspects des enjeux philosophiques*, Collège International de Philosophie, Paris, Mai 1985

[65] P.A. Strassmann, *Information Payoff: The Transformation of Work in The Electronic Age*, The Free Press, Macmillan, New York, 1985

[66] Unesco/UNDP, *The Experimental World Literacy Program: A Critical Assessment*, The Unesco Press, Paris, 1976

[67] Unesco, *The economics of New Educational Media*, Vol 1, Paris, 1977

[68] G. Van Enckevort & G. Leilbrandt, « The Open University of the Netherlands », *Open Learning*, Feb. 1988, pp.18-22

[69] L. Wagner, *The Economics of Educational Media*, The Macmillan Press Limited, London, 1982

[70] H.G. Wells, *Experiment in Autobiography*, Gollancz and Cresset, London, 1934, pp. 343-352

[71] M. Young, H. Perraton, J. Jenkins & T. Dodds, *Distance Teaching for the Thirld World*, Routledge & Kegan Paul, Londres, 1980

Chapter 3

The use of new information technology in education: evaluating the experience of Japan and other Asian countries

Haruo Nishinosono[1]

Part I. Experiences in Japan

1. Present situation of information technology in Japan

(a) Availability of equipment in schools

Japan is a country to the fore in development of high technology, especially new information technology. Technological products overflow electronics stores. Offices and homes are affluent in modern information technology. A variety of information technology hardware is to be found everywhere in Japan, and its variety is constantly increasing due to the rapid development of information technology. Every week or month, new models of electronic equipment appear on the market, but most of them disappear after several months or years. In spite of such rapid changes of models, information technology devices are classified as follows, according to their characteristics.

[1] Haruo Nishinosono is a Professor at the Kyoto University of Education, Kyoto, Japan.

(1) Audio/visual devices: audio cassette recorder, compact disc, radio, television, video cassette recorder, video disc, etc.

(2) Computer technology: word processor, personal computer with application programmes, etc.

(3) Communication technology: intercom, radio communication, television communication, telephone, electronic mail, bulletin board, teleconference, public data base, videotex system, facsimile communication, etc.

At present, however, technological equipment available in schools is limited in its variety. Audio and audio-visual devices are most commonly used; computer technology is gradually coming into classrooms, but communication technology, except television, is at the moment seldom used.

(i) Audio/visual technology

The years when more than 90 per cent of schools were equipped with radio, black and white TV, colour TV and colour VCR are shown in *Table 1*.

Table 1: The years of reaching 90 per cent availability

School	Radio	B&W TV	Colour TV	Colour VCR
Elementary	1953	1964	1976	1986
Junior high	1954	1965	1979	1984
Senior high	1953	1965	1980	1981

Information technology related to radio and television broadcasting has been used for education since a quite early stage of its introduction in Japan. NHK (Japan Broadcasting Corporation), with its nationwide network, is the biggest broadcasting agent of radio and television

programmes. Radio service started in 1925, and the first educational radio programme was broadcast in 1933. In the case of television, general and educational services on NHK channels started simultaneously in 1953. Other commercial broadcasting companies started to use their channels for educational purposes in 1959.

NHK has a television channel entirely devoted to education and broadcasts high quality programmes for schools as well as out-of-school educational activities. The present availability of equipment in schools is summarized in *Table 2*.

Table 2: Diffusion and availability of audio/visual equipment in schools as of 1987 (percentages)

		Secondary	
	Elementary	Junior	Senior
Diffusion of:	%	%	%
Colour TV sets	100.0	100.0	99.8
No. of TV sets per school	16.8	11.3	11.0
Schools having a TV set in every classroom	95.6	35.0	3.5
Video cassette recorders	95.4	97.6	99.1
No. of VCRs per school	2.5	3.7	5.3
Video cameras	83.4	85.3	91.5
Video discs	4.7	13.9	15.1

(ii) Computer technology

Study of the use of computers in Japanese education started in the mid-sixties. The first educational use of computers led to adoption of a

model of CAI applying the theory of programmed instruction to software development. Other types of experiments followed and enlarged the perspectives of computer use in education. However, heated discussion on the wide use of the personal computer in daily classroom teaching started in 1984 after the establishment of various councils and committees by the Ministry of Education, Science and Culture to investigate the potential of computers and other new technological media in education and was stimulated by the publication of a report by the OECD Centre for Educational Research and Innovation (CERI).

The worldwide comparative survey conducted by CERI in 1983 revealed that the availability of computer facilities in Japanese schools was outstandingly low in comparison with the situation in other economically leading countries. *Table 3* shows a part of the results from the survey of 24 Member States of OECD in 1983.

Table 3: Availability of microcomputers in schools (1983)

		Secondary	
	Primary	Junior	Senior
USA	42%		85%
United Kingdom	43%		100%
Australia	(Tasmania) 80%		over 65%
Canada	(Alberta) 45%		7-90%
France	100 000 micro plan		4-8 micros/school
Japan	0.6%	3.1%	56.4%

Primary and secondary schools in the USA and European countries were equipped with microcomputers in high proportion. The extremely low availability of computers in Japanese schools astonished concerned people in other countries as well as in Japan. The scarcity of microcomputers in Japanese education at that time reflected the existing technological difficulties of dealing with Japanese text with computers. Nowadays, this problem of handling the complicated characters of the Japanese language has been overcome. Efficient methods of input, processing and output of Japanese characters and sentences have been developed as well as extensive sophisticated software for interpreting the

language. A great number of word processors in Japanese are sold on the market. These systems are specially designed to differ from ordinary personal computers and are easy to use.

The delay in introducing computers to Japanese schools was not caused only by linguistic and technological barriers. It is widely recognized that rigidity of curriculum, excessive uniformity of school education geared to entrance examinations to upper schools and excessive pressure from parents on children concerning the severe entrance examinations are also reasons for such reluctance. We should also not forget teachers' confidence in their teaching abilities without relying on the new technology and their preference for direct oral teaching.

The surveys conducted in 1985 by the Japan Society for the Promotion of Educational Technology and by the NHK Radio and Television Culture Research Institute in 1987, show that information processing equipment is not yet widely available in schools. However, the ratio of schools equipped with microcomputers has been increasing drastically at all school levels since 1983 (see *Table 4*).

The great variety of computer hardware is another problem. There is no compatibility in software available on the market and developed voluntarily by teacher and people interested in software development. In 1986 the Center for Educational Computing (CEC) was established with the joint support of the Ministry of International Trade and Industry and the Ministry of Education, Science and Culture. CEC proposed a unified specification for personal computers suitable for school education. In February 1988, nine computer companies and groups of companies responded to this proposal and submitted their models, which are entirely software compatible.

(b) Use of information technology in schools

(i) Broadcast programmes

Availability of technological equipment does not necessarily mean the full utilization of technology for instruction. Several surveys have been carried out to investigate actual use of this technology. NHK has

Table 4: Availability of computer technology in schools

School	Number	Wordprocessor		Microcomputer		
	1985	1985	1983	1985	1987	1988
Elementary	24 804	7.6%	0.6%	2.0%	6.5%	13.5%
Junior high	10 314	14.3%	3.1%	12.8%	22.8%	38.5%
Senior high	3 853	46.1%	56.4%	81.1%	86.3%	93.7%
Special education	862	unknown	unknown	21.1%	40.3%	49.9%

two television channels, general and educational, and broadcasts from 5:00 a.m. to 12:00 p.m. The educational channel is extensively used for direct teaching and enrichment of school curricula. As of 1987 it was regularly broadcasting 28 weekly programmes for elementary schools, 16 programmes for junior high schools and 24 programmes for senior high schools.

The NHK Radio and Television Culture Research Institute regularly conducts surveys on the utilization of broadcasts in schools. In a report of this Institute, it is mentioned that these programmes are widely used in classrooms for instruction, especially at the primary level. About 90 per cent of children at elementary school are exposed to at least one of 28 educational programmes. On average, 13.7 out of 28 programmes are used for instruction in classrooms. At the junior high school level, about 4.2 teachers out of 26.4 per school are using broadcast educational programmes. The programmes are mainly developed for science and social studies, and the average number of science and social studies teachers per school is 6 out of the average per-school teacher population of 26 teachers. From these statistics, we can presume that many teachers, especially in science and social studies, use the educational programmes. *Table 5* shows utilization rates of television and radio school broadcasting in 1987.

Table 5: Utilization rates of broadcast programmes (1987)

Type of school	Television	Radio
Kindergarten	72.3%	15.2%
Nursery school	77.4%	11.0%
Elementary school	97.4%	8.8%
Junior high school	65.0%	9.2%
Senior high school	60.2%	1.6%

These statistics show that availability is not a suitable index of the effectiveness of equipment. Radio sets are available everywhere, but rarely used for instruction in the classroom. *Table 6* shows the different programme titles broadcast by NHK and their utilization rates.

Table 6: Broadcast programmes and their utilization rates (1987)

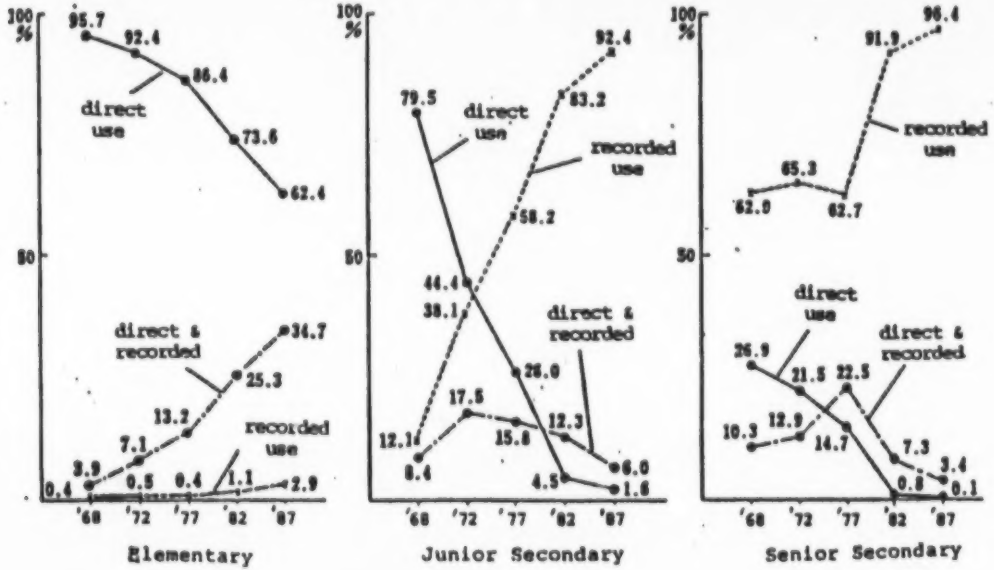
Junior High School Programme title	Rate	Senior High School Programme title	Rate
Geography of the world	25.2%	History of Japan	18.9%
Geography of Japan	21.9%	History of the world	20.3%
History I	20.4%	World: people and life	23.0%
History II	17.3%	Special series:	
Citizen, modern society	12.4%	Biology	19.2%
Science-physics	36.2%	Physics and chemistry	14.4%
Science-chemistry	37.3%	Geology	12.0%
Science-biology	49.6%	Geography	9.7%
Science-geology	43.2%	Citizen, modern society	4.9%

A figure provided by the NHK Radio and Television Culture Research Institute reflects the drastic change in the way of using TV programmes after the appearance of the VCR. The schedule of instruction using broadcast programmes had to be adjusted to the time of their actual broadcasting. Audio tape recorders and video cassette recorders enable teachers to use recorded programmes for instruction anywhere and at any time. *Figure 1* shows the considerable decrease in the number of schools using broadcast programmes directly in the class lesson. In secondary schools, both junior and senior teachers prefer recorded broadcast programmes to direct teaching using receivers. This marked change in the method of utilization is due to the reasonable cost and the wide availability of VCRs.

(ii) Computer use in education

Computer use in the classroom has a limited and short history. A recent survey shows that the most common use of the computer at the junior and senior secondary school level is to manage student records, health care, lesson planning, and other clerical work. *Table 7* portrays this situation.

Figure 1: Different ways of using broadcast programmes in schools



Source: A. Iimori and T. Akiyama

Table 7: Use of computer in schools (1987)

	Elementary	Secondary Junior	Senior
Children use for:			
regular learning in class	2.7%	4.8%	23.6%
out-of-class activities	1.6%	5.2%	20.3%
Teachers use for:			
instructional demonstration	1.2%	4.3%	18.5%
record-keeping	5.4%	27.2%	59.6%
documentation by word processor	9.3%	26.4%	61.1%
Others	2.2%	7.7%	25.4%

Source: A. Iimori and T. Akiyama

The Ministry of Education, Science and Culture conducted a large-scale survey on the use of computers in education in 1988, covering all schools from elementary to senior high. The situation as regards educational software development, revealed by this survey, is given in *Table 8*.

Software for instructional use are developed by teachers more in senior secondary schools than in elementary schools; those for school management use are commercially available. *Table 9* represents various ways of using computers in education.

Software development is the urgent problem to be solved in the near future. Commercial software enterprises are not yet big business and cannot sustain themselves through the limited market. Schools are suffering from the lack of sufficient and effective software for instruction.

Teachers are too busy to sacrifice their working time for software development. In the case of video software, NHK is regularly providing a substantial quantity of high quality educational programmes. On the other hand, computer software is not supplied by any nationwide organization. The National Institute for Educational Research (NIER) and its

Table 8: Development of software in schools

	Elementary	Secondary Junior	Senior
Number of schools with computers	3 337	3 748	3 925
Schools equipped with computers	13.5%	35.5%	93.7%
Average number of software:			
available in an equipped school	9.5%	8.5%	18.3%
developed by teachers in a school	14.6%	18.6%	34.0%
developed by groups of teachers	6.0%	5.1%	4.3%
commercial software	72.6%	69.7%	56.9%
Others	6.8%	6.6%	4.8%

Source: Survey by Ministry of Education, Science and Culture, 1988.

network of local institutes for educational research and teacher training are expected to be a public network for software development and dissemination. The Center for Educational Computing (CEC) is expected to develop general purpose software, e.g. word processors, electronic spreadsheets, databases and computer languages for educational use. The information Institute of Software for Learning was established in April 1988 and is expected to be a promoting agent for software development and dissemination.

2. National policy for coping with the information age

Reform of the educational system has been widely discussed since the early eighties, and former Prime Minister Nakason expressed his intention to restructure the educational system in Japan. At the same time, the report from CERI stimulated lively discussion on the introduction of microcomputers in schools. The necessity of carrying out reform in national education and recognition of the delay in introducing

Table 9: Availability of software in schools

		Secondary	
Number of software for instructional use	Elementary 18 809	Junior 13 671	Senior 28 358
Japanese language	7.7%	3.7%	1.9%
social study	4.3%	4.1%	0.8%
arithmetics & mathematics	61.7%	44.2%	12.1%
science	8.7%	15.3%	11.8%
music	6.2%	0.6%	0.2%
fine arts, etc.	4.4%	1.9%	0.2%
industrial arts	-	3.2%	-
home science	0.3%	0.5%	1.7%
physical education	1.5%	1.6%	0.8%
foreign language	0.2%	19.6%	2.5%
moral education	0.1%	0.1%	0.1%
out-of-class activities	4.8%	4.6%	1.6%
vocational subjects	0.1%	0.6%	66.3%
Number of software for non-instructional use	15 587	18 880	44 062
authoring programmes for CAI	11.1%	8.3%	9.6%
record-keeping and managerial use	43.1%	62.1%	55.4%
other uses	45.8%	29.6%	35.0%

Source: Survey by Ministry of Education, Science and Culture, 1988.

information technology in the schools coincided in terms of urgency and importance with the influence of information technology in the future society.

In the same period, councils and committees established by the Ministry of Education, Science and Culture issued a series of reports and recommendations concerning the introduction of information technology in schools. The national policy on utilization of new information technology in schools has been discussed in the following national organizations:

(1) Sub-committee on Educational Media in the Council on Social Education (started in 1983);

(2) National Council on Educational Reform as an advisory body to the Prime Minister (started in 1984);

(3) Co-operative Committee on Elementary and Secondary Education for Coping with the Information Society (started in 1985); and

(4) Curriculum Council as an advisory body to the Minister of Education, Science and Culture (started in 1985).

The reports from these councils and committees generated heated discussions among educators and those interested in school education. Through these discussions, national policy seems to be gradually forming, and Japan is now moving toward implementation of the policy. Therefore, it is worthwhile to describe the outlines of these reports.

(a) The Social Education Council Sub-committee on Educational Media

This Sub-committee started its investigations into the educational use of the new media in September 1983 and continued the study specifically on the potentiality of the educational use of microcomputers until 1987. "Utilization of Microcomputers in Education", published on 29 March 1985, was the first governmental report on the use of computers in Japanese schools and social education. This report forecast that the diffusion of computers into the classroom would continue to grow and have a great influence on instruction. It also commented at length upon a scheme for in-service training of teachers in information technology.

At this stage, computer literacy or any subject matter concerning information technology itself was not included. Instead, three major computer applications in education were addressed:

(1) the use of computers for efficient instruction;

(2) aids for teachers to use in preparing lesson plans and evaluating their own teaching; and

(3) the use of computer technology for school management.

The Committee issued two other reports during its existence; "Guidelines for Developing Educational Software" (1987), and "Lifelong Learning in Society and New Media" (1987).

(b) National Council on Educational Reform

A National Council on Educational Reform was established in August 1984, as an advisory body to the Prime Minister, to examine various problems and formulate a long-term perspective so as to cope with both the present condition of education and emerging national demands for education. This Council has made public three interim reports (1985, 1986 and 1987), and a final report (1987) identified the necessity of educational reform in two characteristics of the educational system.

One of them is the necessity to make an overall review of both advantages and disadvantages of the existing educational system in a balanced perspective, taking account of the increasing manifestation of what are referred to as the 'pathological symptoms' in education, as well as the past development of the educational system.

The other is that, in view of the rapid social and economic changes anticipated in the coming years, such as the structural change in industry, the spread of information media, the progress of 'internationalization' in various sectors, and the maturing of the society — including the ageing of the population, it has become an essential task to develop people who are capable of coping actively with these changes.

From the analysis of these two aspects, the Council summarized the economic and social trends anticipated in the coming years and categorized them as follows:

(1) Internationalization.

(2) More dissemination of information technology.

(3) Maturing of the society.

From this analysis, the Council, in its first report submitted in June 1985, identified eight basic concepts for the future development of national education:

(1) *Emphasis on individuality:* First, to do away with excessive uniformity, rigidity and barriers to internationalization. A major effort must be made to establish the principle of the dignity of individuals, respect for individuality, freedom, self-determination and self-responsibility. All aspects of the educational system should be reviewed in depth in the light of this main principle.

(2) *Emphasis on fundamentals:* The younger generation must be taught such skills as are necessary for them to continue learning throughout life. The importance of a well-balanced development of morality, intellect and physical fitness of children, as well as of the cultivation of sensitivity and useful skills must be stressed.

(3) *Cultivation of creativity, thinking ability and power of expression:* The ability to think logically, to form abstractions and mental imagery, as well as to express oneself, should be cultivated.

(4) *Expansion of educational alternatives:* In order to cope flexibly with new and diversified demands for education and to eliminate the adverse effects of the uniformity and closedness of education, it is important to ensure the expansion of opportunities for choices in the educational system, especially at the levels of upper secondary and higher education.

(5) *Humanization of the educational environment:* The progress of science and technology as well as of urbanization, have had a dehumanizing effect upon children in their life at home and in the community. It is essential to re-examine the distribution of educational functions between the school on the one hand and the family and the community on the other, and thus to pursue a new quality of family and community life.

(6) *Transition to a lifelong learning system:* It is important to create a 'lifelong learning society' where various learning opportunities are provided for people throughout life, or, in other words, a society where people are 'learning while working' and where due regard is given to individual and diverse life styles and which will be able to deal with the increasing desire of people to achieve self-realization in the future society.

(7) *Coping with internationalization:* In order to respond to the great expectations regarding Japan from overseas, it is necessary for the Japanese people to contribute actively to the international community, keeping in mind a broad understanding of and tolerance toward foreign cultures while maintaining a deep understanding and love of Japanese culture. The level of educational and research activities at universities should be upgraded to make them more open to the international community.

(8) *Coping with the information age:* The entire educational process should be reviewed in the light of two aspects. The first is how the eductional system itself should make use of the influence of information science and technology. The education sector should cope with the possible impact of the spread of information technology upon the vitalization of the educational functions of various mass media. The second is how the education sector should deal with the negative impact of information technology on human beings.

The part of the report concerning 'coping with the information age' suggests elaboration and clarification of the future characteristics of education in the coming information society. The Council did not overlook the undesirable side effects of the information society and cautioned that we must overcome such effects and avoid their negative aspects in the new society. In this context, the following educational principles for coping with the information age were developed in the report.

The policies elaborated later in other councils and committees on the introduction of microcomputers in education are closely linked to the guidelines given by the National Council on Educational Reform. A chapter in the second interim report of the Council was especially devoted to consideration of the importance for the Japanese education

system to cope with the information age, and may be summarized as follows:

In planning for a new system of education to deal with the coming information age, we should strive, through a clarification of the good and evils such as an age will bring about, to draw upon the potentials latent in both the mass and the new information media and to bring their full powers to bear upon the task of developing the spiritual and cultural assets of mankind to the maximum; but at the same time ensuring that the negative aspects are also fully compensated or corrected. Education designed for the coming information age should therefore be based upon the following principles:

(1) The development of a system of education which will truly prepare society for the coming information age.

(2) Applying the potential of the new information media to the activities of educational institutions at all levels.

(3) While compensating for the evils of the information age, bring the good to bear upon the humanization of the educational environment.

Thus, in Japan, the introduction of the microcomputer in schools is not considered solely as a means of making instruction more efficient, but from a line of national policy to cope with the information age.

(c) Co-operative Committee on elementary and secondary education for coping with the information society

In February 1985, this Committee started a survey on how elementary and secondary education should cope with the information society, and, in particular, concentrated on computers and other new information technologies. The Committee worked alongside and collaborated with the National Council on Educational Reform, and they mutually influenced each other with their interim reports.

The first report of this Committee was published in August 1985 and placed emphasis upon the fundamental role of the school in

modern society. The school has the responsibility for transmitting the cultural tradition of the past and, at the same time, plays an important role in selection and instruction in those new areas of knowledge and skills required in the future according to developments in science and technology.

In the report, uses of new technologies in schools are categorized into three modes: (1) using computers and other media in instruction, (2) education on computers and other media, and (3) using computers to help teachers prepare lesson plans and other related materials, and to assist them in school management.

(1) Computers and other media-based instruction provide the teacher with a wider variety of instructional methods making it possible to use new, effective methods to solve problems which are difficult to approach through traditional methods of instruction. Further, it is anticipated that the use of computers and other media will make it possible to adapt instruction to individual student's abilities and aptitudes, and also make education for the handicapped much more effective.

(2) It is anticipated that computer education will not be limited only to instruction in future employment skills, but will also include use of the new media as important aspects of family and social life. In order that students will learn not to be prejudiced toward computers and other media, it is necessary that in the future at least the basic skills be taught in regular, academeic courses.

(3) Utilization of computers both in preparing lesson plans and in assisting with school administration means that educational data and records related to each student will have to be entered into computerized databanks and then effectively used. However, the resulting reductions in energy expenditure and increases in efficiency through computerization of school administration will make it possible to increase the level of human contact between teachers and students as well as allowing more time for study of instructional materials. There are great expectations as regards the contributions that such advances will be able to make toward future educational activities.

Regarding fundamental policy for using computers in school education, the following five principles are recognized as guidelines for the future planning of computer use in schools:

(1) *Achieving the basic aims of school education:* The introduction of the various media and, most of all, of computers should be based upon the degree to which they can contribute to achieving the basic aims and goals of school education.

(2) *Developing new qualities in students:* The use of computers and other media must be considered from the viewpoint of the need to nurture those new qualities required of all students in order that they will be able to manifest their abilities to the fullest in the information society of the future.

(3) *Tailoring instruction to students' levels of development:* When using or conducting education on computers and other media, it is important to use methods and to select content which will match the students' intellectual and physical levels of development.

(4) *Using media to enliven schools:* Based upon the remarkable progress envisioned in the fields of information transmission and technology, Japan must give thought to developing a structure which will not simply place computers in school education but one which, as a means to make school more appealing and lively, will combine their incorporation with various other media such as print and film.

(5) *Establishing minimal conditions:* In promoting the introduction of computers and other media into schools, it is important that efforts should not be limited only to introducing the equipment, but that plans also include such areas as development and stocking of high-quality software, improving and upgrading the curriculum, and collecting and distributing examples of actual computer applications.

A basic philosophy given by the Sub-committee for each level of schooling illustrates how to proceed with computer and other media-based instruction as well as giving ideas for conducting such education.

(1) *Elementary schools:* The rationale for using computers and other media in elementary education is that they can contribute to revising and improving methods of instruction and guidance. They should be primarily used as instructional tools or in ways that will permit students to become accustomed and familiar with them; but they should not be used in attempts to ensure that the functions of computers are fully understood or to teach the details of their operation.

(2) *Lower secondary schools:* Ideally, lower secondary schools should utilize computers and other media in instruction in ways which go beyond those in the elementary schools (e.g., simulations, data retrieval and so on), and also ensure that through such activities the students develop an understanding of and an ability to use these media themselves. For those students who manifest a specific interest, special activities and instruction should be available. As the need arises in the future, consideration should also be given to incorporating computer instruction into the relevant course content. The future goals of computer education should be to teach the development of the information society, the social roles of computers and other media, basic methods of computer utilization, and a correct understanding of and an ability to apply computers and other media to real situations.

(3) *Upper secondary schools:* For the time being, instruction in relevant courses should deal with such topics as the development of the information society and the effects of computers and other media upon individuals and society. However, there is a need to consider the establishment of separate, comprehensive elective courses designed to promote an understanding of computer functions and roles, operation, and programming techniques as a general, academic programme.

Following the recommendations of the Sub-committee, the Curriculum Council proposed the inclusion of new content of 'Basic Informatics' into a subject at the lower secondary level, the creation of an elective subject in the framework of 'General Life' at the upper secondary level, and a new subject relevant to information technology in the academic stream of senior high school.

(d) Curriculum Council

In response to the recommendations of the National Council on Educational Reform, the Curriculum Council is now in the process of revising the national curricular standards for elementary, lower secondary and upper secondary schools. The Council published its first interim report in October 1986 and the most recent report in December 1987.

The adoption of new technology in education is closely related to the basic directions of re-orientating the so-called 'Course of Study' which gives the national curricular standards for each of the three school levels. As a major principle in revising the curriculum, the individualization of instructional content and methods are required to be strengthened at all levels of education. The 'Course of Study' is under discussion in several working groups constituted according to the levels of education and the diversity of subject matter. The report published in December 1987 suggested inclusion of 'Basic Informatics' as part of the lower secondary curriculum and 'Information Technology' or other differently named subject matter as part of the general academic course in upper secondary school. The new curriculum at the elementary level is planned to be fully implemented in 1992, lower secondary in 1993, and upper secondary in 1994.

In a recent report, special attention was focused on the introduction of information technology in the academic stream of education. On the other hand, Japan is well known as a leading country in vocational education at the upper secondary level, especially for the promotion of technicians and specialists trained in information technology. It was decided that subjects highly relevant to information technology should be included in all vocational courses including agriculture, fishery and forestry. These issues are being studied in the sub-committees and other groups working for the Council.

Both prior to and parallel to the publication of interim reports from the two councils on educational reform and curriculum, educators concerned with information science and technology, pedagogy and educational administration, conducted a feasibility study on education relevant to computer technology and issued several reports. Three reports were published by the Sub-committee on Educational Media, under the Social Education Council, as mentioned earlier, one report by the Co-operative Committee on Elementary and Secondary Education

for Coping with the Information Society, a technical report closely related to the information technology in addition to interim reports from the National Council on Educational Reform, and a report by the Co-operative Committee on the Research Council on Advances in Science and Technology and Direction in Higher Education. It is quite remarkable that many scholars have joined to provide relevant information to influence the national policy on information technology and education.

3. Changes of values concerning information technology

We are now in a transition period with respect to values regarding the use of information technology in education. Educational equipment (e.g., television, film projectors, overhead projectors, slide projectors, etc.) have been considered appropriate means to improve instruction. Analytical studies on the effectiveness of educational equipment, comparing new methods with traditional ones, are quite common as a means of evaluating the instructional effectiveness of new information technology.

However, the purpose of the introduction of new technology in education is not merely to modernize and activate the present school instruction, but also to familiarize children with such technology before their graduation from pre-university education and to enable them to pursue comfortable lives and to continue to learn throughout their lives by using new technology.

Japan is becoming a nation over-populated by mature people. The average life expectancy at birth in 1986 was 75.23 years for males and 80.93 for females. The economic burden of medical care and welfare is expected to increase rapidly on the shoulders of younger generations. After retirement from ordinary working life, people have to maintain their physical, intellectual, and spiritual vitality during later years. In this context, moving toward the lifelong learning society is not an idealistic concept but a realistic necessity. In this context, the National Council on Educational Reform has repeatedly emphasized the importance of shifting our society toward a lifelong learning society.

In the Ministry of Education, Science and Culture, the Bureau of Social Education changed its name and function to the Bureau of Lifelong Learning in June 1988. The previous Sub-committee on

Educational Media in the Council on Social Education studied the potential of new information technology and issued a report entitled "Lifelong Learning and New Media". The Committee proposed several models of information network systems for a variety of educational institutions.

In the coming lifelong learning society, it is indispensable to cultivate citizens' competence in accessing information resources through new technology. Nowadays, instructional technology is considered as educational content to be taught to all in the schools. Computer literacy or information literacy is considered as an educational aim fundamental to preparation of the younger generation for the coming learning society. Many people still feel afraid of new complicated technology when they have to operate even a simple machine. Aged people are often perplexed in front of an automatic banking system.

Introduction of new information technology in schools is expected to have a great influence on the instructional methods, content of instruction or educational objectives, modernizatic of teachers' work in the preparation and evaluation of instruction, ar educational management in general. In the last two or three years in Japan, there has been a drastic change of conceptual framework for evaluation of information technology in the light of long-term perspectives on national education. In this context, it is useless to fix specific evaluation criteria to assess the introduction of new technology in education. It would be more fruitful and useful to describe the present situation and changes, taking account of social and cultural background, and to share experiences among educational planners and decision-makers.

Part II. Some observations on experiences in Asian countries

1. Experience sharing through APEID

Characteristic of the Asian region is its variety in regard to political systems, economic development, cultural heritage, and educational systems. In spite of such diversities, APEID (Asian and the Pacific Programme of Education for Innovation and Development) has been a very powerful vehicle for sharing experiences concerning innovative educational programmes in the region. The study seminar on Regional Co-operation in Education in Asia was held in Thailand in February 1971, to discuss organization and methods for promoting educational development in Asia and to decide programme areas of priority for a new regional centre with associated centres in Member States collaborating on innovation programmes. From this meeting, the following proposal emerged for the future collaboration programme in Asia:

(1) An Asian Centre of Educational Innovation for Development (ACEID) should be established as the central organization for regional co-operation in Asia.

(2) Associated national centres should be organized in the Member States to collaborate with the Asian Centre.

The First Cycle of the programme started in 1973, and the Japan National Commission for Unesco responded immediately and has contributed actively in educational technology, organizing training courses, workshops and seminars and sending experts as mobile teams to conduct workshops in other Member States. The First Cycle lasted from 1973 to 1976, the Second Cycle from 1979 to 1981, and the Third Cycle from 1982 to 1985. The Fourth Cycle started in 1987 and is expected to continue until 1991. In the seminars convened in Tokyo and Kyoto every autumn, each country introduces its most recent experiences in educational technology.

The themes have changed from year to year. For instance, the major themes of the seminar during the Second Cycle were as follows:

(1) to exchange experiences and explore common problems and issues in the design, selection, utilization and evaluation of teaching-learning media materials for effective implementation of teaching-learning process;

(2) to exchange information and identify common issues in teacher training programmes in relation to theme (1) above.

In the earlier seminars, discussions tended to focus on constraints each country faced and common problems to be solved. Many pessimistic estimations were expressed by participants, as follows:

(1) "resistance from users, such as teachers, teacher-educators and administrators"

(2) "over-enthusiasm of some media personnel"

(3) "ignorance or misunderstanding about ..."

(4) "division of responsibility"

(5) "lack of adequately trained media personnel"

(6) "lack of systematic approach"

(7) "lack of resources"

(8) "insufficient co-ordination and rapport"

(9) "inadequate or inappropriate evaluation", and so on.

In spite of such pessimistic views about educational technology, we can observe the gradual change toward a more positive view of technology. This change of views seems to have been caused by the acknowledgement of similar situations in other countries and recognition of the efforts reported by other countries.

During the Second Programme Cycle of APEID, the seminars in Japan provided the opportunity to exchange information and share experiences on the role of educational technology for teacher training and low cost material production with the assumption that in many countries in Asia it was premature to introduce advanced technological equipment into education. This shift, however, did not succeed, and there has been a return to the theme of advanced technology since the Third Cycle.

In the first seminar of the Third Cycle, the presentation of country reports revealed the different stages of media utilization and the unexpected rapidity of changing situations in many countries. From the discussions, four problem areas were clarified and summarized in the following categories:

- strategies for media utilization,
- research and evaluation,
- professional expertise, and
- budgetary issues.

In regard to the item of 'research and evaluation', it was strongly suggested that "regional co-operation in research be undertaken by the participating countries making use of the diversity in stages of media utilization. The participating countries with these different stages are in an experimental situation, which may lead researchers to a better understanding of the prerequisite conditions for the utilization of each of the various eductional media".

It was quite difficult to conduct the co-operative research programme due to financial constraints on the one hand and to the rapidly changing situation in educational technology on the other. The aims of seminars were decided:

(1) to exchange information and experience, and identify common problems in education programmes in relation to the basic and applicable research on advanced technology, especially on microcomputers and video technologies;

(2) to acquire information and experience in the strategies for effective implementation, design, selection, use and evaluation of advanced technology.

It was observed that there had been rapid progress in using electronic equipment as instructional aids to reach vast audiences in rural as well as urban areas. Broadcasting by radio and/or television, depending on local situations, was widely accepted as one of the promising means to achieve universalization of national education.

In 1984, ACEID and the Japan Council of Educational Technology Centers jointly convened a seminar on "Education and Computers".

At the seminar in 1984, the following two themes were formulated:

(1) To exchange information and experiences, and consider significant cases in the development of teacher education with emphasis on the utilization of advanced technologies including microcomputers, and to develop appropriate strategies in order to meet the needs in each participating country.

(2) To examine the roles of educational technology, especially the utilization of advanced technologies which will promote teacher education in the Asia and Pacific region (the Pacific countries joined the seminar beginning in 1984).

As an outcome of this seminar, a booklet entitled "Computer in Education – An Outline of Country Experiences" was published as Unesco reference material which introduced for the first time the current situation of computer use in education in the Asian and Pacific region.

From the discussion of problems and issues common to the participating countries, seven problem areas were identified for the introduction of advanced technology in education:

(1) provision of hardware,

(2) manpower requirements,

(3) software development,

(4) equality of access to advanced educational technology,

(5) curriculum planning and development in advanced educational technology for teacher education,

(6) interactive teaching-learning, and

(7) social impact and problems of adjustment brought about by advanced educational technology.

In the last seminar of the Third Programme Cycle of APEID activities in 1986, the theme for the meeting was to exchange information and experiences, consider the output of the past seminars and the development of distance and teacher education in primary and secondary education with emphasis on computer education as well as the utilization of advanced technologies, and to develop appropriate strategies and create databases on the above in order to meet the needs in each participating country.

In the first seminar of the Fourth Cycle in 1987, participating countries agreed to launch a programme on the main theme "Educational Applications of New Information Technology and their Implementation". During the seminar, however, participants presented their situations and problems, summarized as follows:

(1) When discussing media and advanced technologies, the focus is often about the media and technology itself. The content of the media is often forgotten during discussion about the method.

(2) Media are used to improve the spread of learning to overcome the problem of equity, however discussions of educational uses of media can result in a focus on quantity of education rather than on quality of education. The question was posed as to the relationship between the quantity and quality of education and quality of life. Related to this is the role of media and advanced technologies in improving the quality of education. While audio-visual media and instructional materials on how to use them exist, the position with computer education is different. The importance of developing an educational authoring package was raised.

(3) Is the aim of education to produce independent learners and should technology serve the learner to achieve this aim? Is a

centralized or decentralized system more appropriate in exchanging materials among teachers? At the same time, the question of resistance to the introduction of new media to educational settings and how to overcome such resistance was raised. The problem of educators taking advantage of new media was seen as critical.

(4) The use of media and advanced technologies in non-formal education was seen as necessary because of the problem of supplying teachers.

(5) The concept of learning centres (audio-visual centres) which can be shared by schools and non-formal education mechanisms needs to be developed further when discussing the use of media and advanced technologies in education.

(6) The question of educational technology being isolated from education during discussions on educational uses of technology was seen as a major problem. The difficulty of discussing issues of technology separately from more general educational issues such as student-centred learning, learning theory and quality of education was highlighted. The role of educational reform in taking appropriate advantage of the media was seen as central.

For more fruitful activities and collaboration in the future, the themes of the Fourth Cycle were identified by the participants as follows:

Year	Theme
1988	Software development for computers (including software development for distance education). Lead agencies: Australia, India, Japan, Republic of Korea.
1989	Software development for radio, TV, video and other audio-visual media (including that for distance education). Lead agencies: China, Indonesia, Japan, Malaysia, Philippines, Thailand.
1980	New technology in printing (desktop publishing) and appropriate use of printed materials.

Lead agencies: Australia, India, Japan, Philippines.

1991 Training of teachers and personnel in educational technology.

Lead agencies mentioned above are expected to contribute actively in the coming seminars and to provide the most recent information on the theme.

2. Use of information technology for distance education in higher education

Explosion of needs for education is a critical problem in compulsory education as well as in higher education in Asian countries. The development of information technology is welcomed in developing countries and adopted to establish new models of higher education. It was in March 1972 that the Korean Air and Correspondence University was established as the first higher education institution using new information technology in the Asian region. Other countries followed this first trial and established universities employing information technology for primary delivery of instructional information (see Table 10).

All universities use a variety of media for their instruction. Their common items are television, radio, video cassettes, audio cassettes, printed materials, and correspondence. Some countries use telephone (Indonesia, Pakistan, Thailand) and facsimile (Japan).

For the purposes of collaboration among these universities, the Asian Association of Open Universities (AAOU) was established in 1987 with the following objectives:

(1) to widen the educational opportunities available to all the people of the region and to improve the cost-effectiveness of member institutions by exchanging management information, teaching materials and research;

(2) to help promote education by a distance teaching system, and to develop its potentialities;

Table 10: Universities in Asia using information technology for distance education

Nation	Name of University	Established in	No. of courses	No. of students
India	Indira Gandhi National Open University	1985	26	4 400
Indonesia	Terbuka University	1984	360	135 000
Japan	University of the Air	1985	234	21 059
Republic of Korea	Korean Air and Correspondance University	1972	390	300 000
Pakistan	Allama Iqbal Open University	1974	124	72 763
Sri Lanka	Open University of Sri Lanka	1980	-	14 851
Thailand	Sukhothai Thammathirat Open University	1978	290	450 000

(3) to help promote professional and ethical standards amongst distance educators;

(4) to co-operate with official bodies and others directly or indirectly interested in education at a distance;

(5) to facilitate co-operation with other similar regional and international bodies in all the above objectives; and

(6) to do all other things incidental or conducive to the attainment of the above objectives.

Among the instruments used, audio/visual and communication technologies are the most vital for the attainment of the objectives of distance education.

3. Changing situation of technology in Asia

Invasion of new technology into developing countries does not necessarily follow the same historical sequence of technological evolution experienced in developed countries.

The most developed and sophisticated technology is economical and suitable for the less developed situation. A lap-top computer run by battery is most suitable in a region where the electric voltage is unstable. Televisions with solar batteries will be quite common in isolated areas in the future. The memory of computers is always increasing, and the price of hardware is decreasing.

It is steadily becoming easier to purchase the most sophisticated equipment in less developed countries. The newest software, for example LOTUS 1 2 3, dBASE III, is available and heavily used in many Asian countries.

Some countries like China, India and the Republic of Korea plan to develop their own industries of new information technology, especially computer technology. Their efforts to introduce information technology in their schools are not explained only in the context of educational policy, but are closely related to their national policies concerning economics and industry. The situation regarding the use of new technology in education in the region is changing incredibly fast. At the same time, it is observed that the discrepancy between the developed and the undeveloped is growing larger due to disparities in exporting and importing power. Therefore, it is very important to evaluate the introduction of information technology in schools of the Asian region, taking into account their local situations.

References

Asian Association of Open Universities "Research Conference Report", The University of the Air, National Institute of Multi-Media Education, 1987.

Iimori, Akihiko and Akiyama, Takashiro "How are the Broadcast Programmes for Schools Used?" (in Japanese), "Housou kenkyuu to chousa (Research and Survey on Broadcasting)", April 1988.

Japanese National Commission for Unesco "Final Report of the First Asian and Pacific Seminar on Educational Technology in Tokyo, The Fourth Programming Cycle of APEID Activities", 1987.

National Council on Educational Reform "First Report on Educational Reform", Government of Japan, 26 June 1985.
"Second Report on Educational Reform", 23 April 1986.
"Third Report on Educational Reform", 1 April 1987.
"Fourth and Final Report on Educational Reform", 7 August 1987.

Sakamoto, Takashi "Educational Technology in Japan", Educational Technology Research, Vol. 10, Nos. 1-2, pp. 1-11, 1987.

Publications et documents de l'IIPE

Plus de cinq cents ouvrages sur la planification de l'éducation ont été publiés par l'Institut. Ils figurent dans un catalogue détaillé et à jour qui comprend rapports de recherches, études de cas, documents de séminaires, matériels didactiques, cahiers de l'IIPE et ouvrages de référence traitant des sujets suivants :

L'économie de l'éducation, coûts et financement.

Main-d'oeuvre et emploi.

Etudes démographiques.

La carte scolaire, planification sous-nationale.

Administration et gestion.

Elaboration et évaluation des programmes scolaires.

Technologies éducatives.

Enseignement primaire, secondaire et supérieur.

Formation professionnelle et enseignement technique.

Enseignement non formel et extrascolaire : enseignement des adultes. et enseignement rural.

Pour obtenir le catalogue, s'adresser à l'IIPE.

The International Institute for Educational Planning

The International Institute for Educational Planning (IIEP) is an international centre for advanced training and research in the field of educational planning. It was established by UNESCO in 1963 and is financed by UNESCO and by voluntary contributions from Member States. In recent years the following Member States have provided voluntary contributions to the Institute: Belgium, Canada, Denmark, Finland, Iceland, India, Ireland, Norway, Sweden, Switzerland.

The Institute's aim is to contribute to the development of education throughout the world, by expanding both knowledge and the supply of competent professionals in the field of educational planning. In this endeavour the Institute co-operates with interested training and research organizations in Member States. The Governing Board of the IIEP, which approves the Institute's programme and budget, consists of eight elected members and four members designated by the United Nations Organization and certain of its specialized agencies and institutes.

Chairman:
Malcolm Adiseshiah, (India) Chairman, Madras Institute of Development Studies.

Designated Members:
Charles Boelen, Chief Medical Officer for Educational Planning, Methodology and Evaluation, Division of Health Manpower Development, World Health Organisation.
Goran Ohlin, Assistant Secretary-General, Office for Development, Research and Policy Analysis, Department of International Economic and Social Affairs, United Nations.
Visvanathan Rajagopalan, Vice President, Sector Policy and Research, Policy, Planning and Research, The World Bank.
Joseph van den Reysen, Acting Director, African Institute for Economic Development and Planning.

Elected Members:
Isao Amagi, *Japan*, Special Advisor to the Minister of Education, Science and Culture, Ministry of Education, Science and Culture, Tokyo.
Henri Bartoli, *France*, Professor, University of Paris I, Pantheon-Sorbonne. Paris.
Mohamed Dowidar, *Egypt*, Professor and President of the Department of Economics, Law Faculty, University of Alexandria.
Kabiru Kinyanjui, *Kenya*, Senior Programme Officer, Social Sciences Division, International Development Research Centre, Nairobi.
Victor Urquidi, *Mexico*, Researcher, El Colegio de México, Mexico.
Alexandre P. Vladislavlev, *USSR*, First Secretary, All-Union Council of Scientific and Engineering Societies of the USSR, Moscow.
Lennart Wohlgemuth, *Sweden*, Assistant Director-General, Swedish International Development Authority, Stockholm.

Inquiries about the Institute should be addressed to:
The Director, International Institute for Educational Planning,
7-9 rue Eugène-Delacroix, 75116 Paris

Publications of the XXVth Anniversary of the IIEP

Publications du XXVe anniversaire de l'IIPE

The prospects for educational planning
Edited by Françoise Caillods

Les perspectives de la planification de l'éducation
sous la responsabilité de Françoise Caillods

Booklets/*Cahiers*

No. 1. The economic and social context of educational planning
Le contexte économique et social de la planification de l'éducation

No. 2. Administration and management of education: the challenges faced
Administration et gestion de l'éducation : un défi à relever

No. 3. Education and employment
Education et emploi

No. 4. New educational technologies
Les nouvelles technologies de l'enseignement

No. 5. Educational planning in practice
Les pratiques de la planification de l'éducation

No. 6. Redefining educational planning
Pour une redéfinition de la planification de l'éducation

BEST COPY AVAILABLE